

20 de Outubro de 2006

por:

Fernando Henrique R. da Silva
🖂 liquuid(a)gmail.com
dedicado à toda a comunidade metareciclagem do Brasil ....

Conteúdo

Parte I

Eletrônica básica

Cuidados

A eletricidade é a base de funcionamento do nosso sistema nervoso, todo nosso sistema sensorial transmite suas informações ao cérebro através de correntes elétricas da ordem de 20 a 50 mV, qualquer descarga com valor acima disso pode prejudicar seu funcionamento.
Apesar de tudo nossa pele funciona como um isolante natural, evitando que correntes elétricas exteriores ao nosso organismo afetem seu sistema elétrico, qualquer interferência nesse sentido pode provocar formigamento, paralisia ou espasmos musculares que em casos mais graves podem levar a fratura de ossos e órgãos internos.
Durante em alguns capítulos desse livro será comum lidarmos com componentes eletrênicos que trabalham com voltagens acima de 14.000 volts, o suficiente para nocautear uma pessoa adulta com mais de 80 kilos, ou ainda causar uma parada cárdio-respiratória. As queimaduras por cho que elétrico só são causadas por corrente muito altas como as dos postes elétricos e relâmpagos mas mesmo assim todo cuidado é pouco!
Nunca encoste na chupeta do flyback sem antes descarregar o componente, não to que na base do reator de lâmpadas florescentes mesmo que estejam desligados e somente trabalhe com o computador desligado da corrente elétrica.
Eletricidade é coisa séria, evite acidentes.
Então ao manusear componentes eletrônicos de monitores de tubo, leitores de CD-ROM ou baterias de notebook deve-se ter atenção re-dobrada pois existirá sempre o risco de que ocorram acidentes, por isso atente aos símbolos:

		
Raios Laser	Eletricidade estática	Cho que elétrico



Capítulo 1

Eletricidade

A eletricidade é uma forma de energia, sem cheiro, cor , e quase sem peso, presente em quase todos os lugares.
O primeiro registro humano de uso da eletricidade foi feito a cerca de 2.500 anos pelo filósofo grego *Tales*, ele observou que ao atritar um pedaço de âmbar[1] a um pedaço de couro macio ele passava a atrair objetos leves, como penas ou pedaços de palha.
Talvez Tales apenas estivesse preocupado em polir o âmbar para observar melhor o inseto no seu anterior.
Essa atração entre o âmbar e a pena só é possível de ser explicada pela atração entre **elétrons** (carga negativa) da pena pelos **prótons** (carga positiva) do âmbar, já que durante o atrito com o couro o âmbar perde seus elétrons.

Matéria é tudo aquilo que ocupa lugar no espaço, **átomo** é a menor porção da matéria que

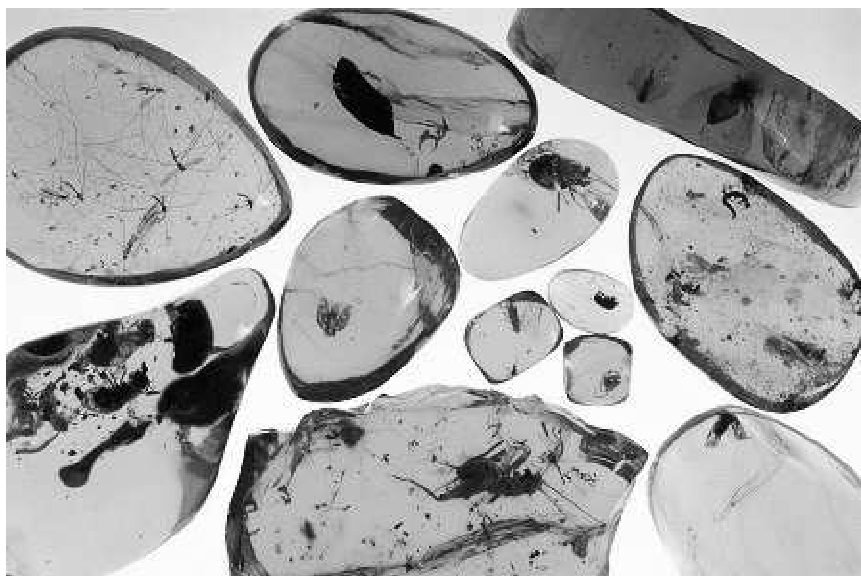


Figura 1.1: Insetos presos no âmbar

ainda mantém suas propriedades.
O átomo é composto por **elétrons**, partícula 1824 vezes menor que o átomo, com massa des-

[1]Trata-se de uma resina produzida por árvores que com o passar de alguns milhares de anos torna-se uma pedra de cor amarelada

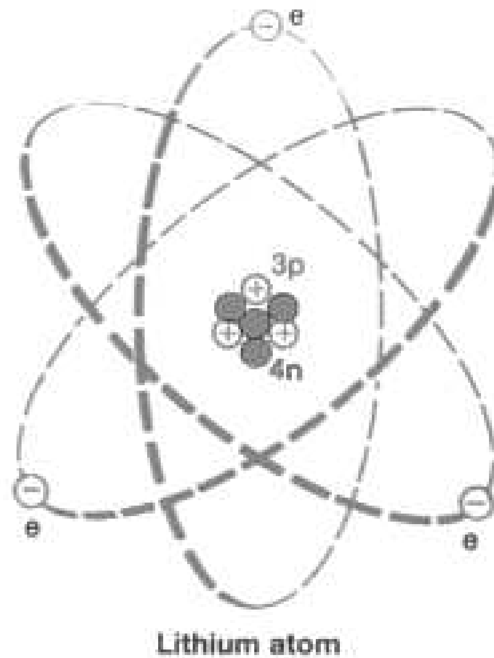


Figura 1.2: Átomo de Lítio, elétrons identificados pela letra "e", prótons "p"e nêutrons "n"

prezível tem carga elétrica negativa e órbita o núcleo do átomo atraído pelo **próton** partícula de carga positiva. Uma outra partícula chamada **neutron** também compõe o núcleo de um átomo, esta por sua vez tem massa mas não possui carga elétrica.

1.1 Corrente elétrica

O termo *corrente elétrica* surgiu de uma analogia feita pelos cientistas do século XIX, entre a água eletricidade. Eles imaginavam que a eletricidade se comportava como a água, que pudesse fluir ou escoar assim como a água corrente. Esse modelo é falho pois o sentido da corrente elétrica não é contínua mas sim oscilante, mas o termo acabou ficando.

1.1.1 Sentido da corrente elétrica

Antes de descobrir o elétron e sua carga, no final do século XIX, os físicos já tinham desenvolvido toda a teoria da eletricidade e estabelecido um sentido para a corrente elétrica. Como não se sabia qual a natureza da carga elétrica que percorria os condutores, admitiu-se que ela se constituísse de um fluxo de cargas positivas.
Quando se descobriu que os portadores de carga eram, na grande maioria das vezes, elétrons (cargas negativas, portanto), ficou claro que o sentido real da corrente elétrica era contrário ao suposto na teoria. Mas, fisicamente, o movimento de uma carga elétrica positiva num determinado sentido equivale ao movimento de uma carga negativa no sentido oposto. Por essa razão, os físicos optaram por manter o sentido que haviam estabelecido anteriormente, passando a considerá-lo como convencional.
Essa convenção é válida até hoje e será adotada neste livro, mas já não é unânime como antigamente. Em eletrônica, por exemplo, costuma-se utilizar o sentido real do movimento dos elétrons, porque isso torna mais fácil a compreensão dos fenômenos nela estudados.

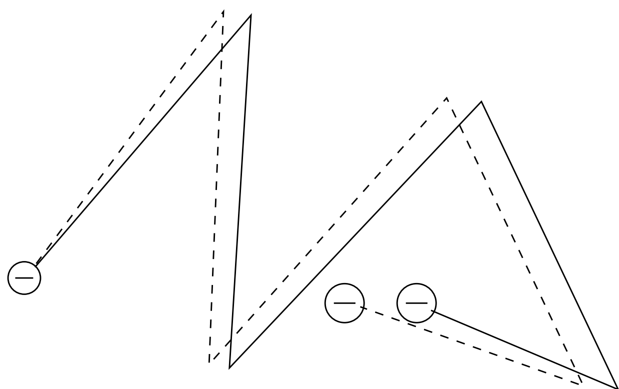
A unidade de medida da corrente elétrica é o **Ampèr** e suas sub-unidades são:

$$miliAmper \rightarrow mA \rightarrow 10^{-3}$$

$$microAmper \rightarrow \mu A \rightarrow 10^{-6}$$

1.1.2 Velocidade da corrente elétrica

Dizem que uma corrente elétrica se move na velocidade da luz, é fácil concluir isso basta ligar o interruptor da lâmpada, e zaz! Ela acende instantâneamente!
Mas as coisas não são tão simples assim, o modelo mais próximo ao da corrente elétrica não é o da água mas sim o de uma escola de samba! Os elétrons são extraordinariamente rápidos, sua velocidade é muito próxima a da luz porém ele não tem uma direção definida, dentro do condutor ele está sempre em movimento desordenado com ou sem a presença de corrente elétrica.
Em um pedaço de fio condutor doméstico a corrente elétrica se move com uma velocidade de aproximadamente 3 centímetros por hora ! Então porque a lâmpada acende tão rápido ?
Ao se criar uma **diferença de potencial** os elétrons, que sempre se movimentam de forma desordenada tendem a se movimentar com mais freqüência para o lado com o menor número de elétrons, ou seja o pólo positivo do circuito, e vale destacar que essa movimentação ordenada é feito por todos os elétrons do condutor, como existem elétrons na própria lâmpada ao se acionar a corrente a lâmpada acende instantâneamente.



Como você pode ver na figura ao lado, a linha tracejada corresponde ao movimento do elétron sem a presença da corrente elétrica, já a linha de traço cheio corresponde ao movimento com corrente. Ou seja, mesmo com o movimento desordenado existe uma pré-disposição dos elétrons em se mover para uma determinada direção.

Quando desligamos o interruptor é como se um carro alegórico quebra-se na avenida durante um desfile, os elétrons continuam sambando para todos os lados mas o conjunto deixa de se movimentar predominantemente em uma única direção.

1.1.3 Corrente contínua

Na corrente contínua os elétrons não variam seu sentido, a escola de samba se movimenta apenas em uma direção. Esse é o tipo de corrente utilizada em circuitos eletrônicos já que seu campo eletromagnético não induz eletricidade.

1.1.4 Corrente alternada

Varia seu sentido e seu valor, ora a corrente flui para o pólo positivo, ora flua para o pólo negativo, esse tipo de corrente pode ser encontrada na tomada de sua casa.

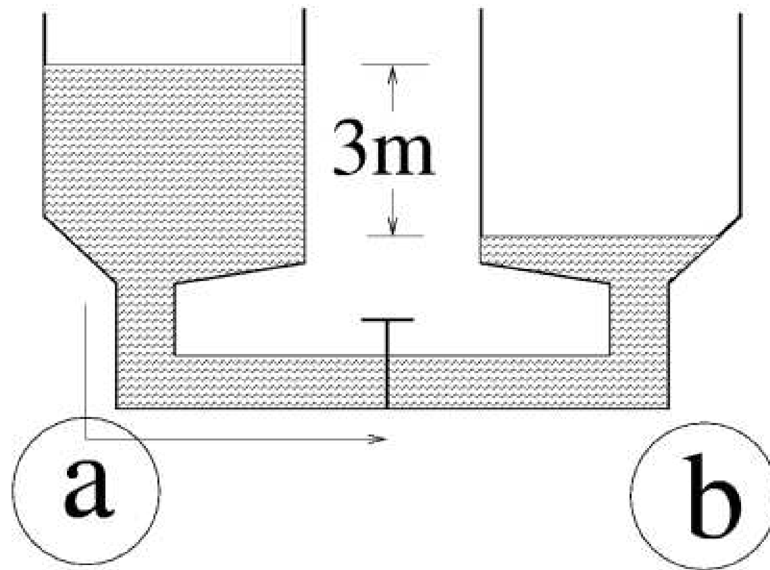


Figura 1.3: Alta diferença de potencial implica em alta corrente hidráulica/elétrica.

1.2 Tensão elétrica (DdP)

Também conhecida como **diferença de potencial**, na prática significa a diferença entre a quantidade de cargas elétricas entre dois corpos. Essa diferença é medida em **Volts**, e suas sub-unidades são:

$$Kilovolts = KV$$

$$milivolts = mV$$

1.3 Relação entre tensão e corrente

Quanto maior a diferença de potencial maior a corrente:
Exemplos:

1.4 Efeito Joule

Em uma corrente elétrica é comum o cho que entre os elétrons e as partículas do condutor, quando isso ocorre o elétron libera energia na forma de calor. Quando um material mal condutor é exposto a uma corrente elétrica é comum que ele esquente, como no caso da resistência do chuveiro que aquece a água por exemplo. Sempre que houver corrente elétrica haverá efeito Joule, para um motor elétrico, que transforma eletricidade em energia mecânica, o calor produzido pelo efeito Joule consome uma porção da energia elétrica que seria transformada em energia mecânica, e como essa energia não é aproveitada dizemos que ela foi **dissipada**.

1.5 Freqüência

Freqüência é a quantidade de ciclos descritos por um fenômeno, ou evento, em um segundo, sua unidade é o **Hertz**, e suas sub unidades são:

$$Hertz(Hz)$$

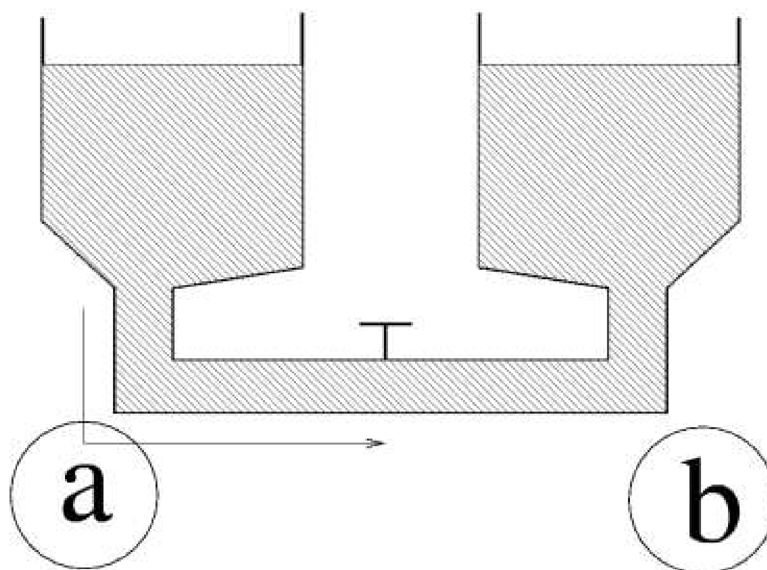


Figura 1.4: Baixa diferença de potencial implica em baixa corrente hidráulica/elétrica.

$$KiloHertz(Khz)$$

$$MegaHertz(Mhz)$$

A freqüência pode ser calculada a partir do valor inverso do **período**[2], ou seja :

$$Freq\ddot{u}\hat{e}ncia = \frac{1}{Per\acute{i}odo}$$

1.6 Resistência elétrica

Chamamos de resistência elétrica a oposição que um determinado corpo oferece a passagem de corrente elétrica. No caso dos fios condutores essa resistência de pende dos seguintes fatores:

1. Espessura do fio:
   A grossura do condutor está intimamente ligada a resistência da corrente. Podemos até fazer uma analogia a uma mangueira, se a mangueira for grossa a corrente de água flui com mais facilidade do que em uma mangueira fina.

2. Comprimento do fio:
   O comprimento também está ligado a resistência, quanto maior o comprimento do fio maior será a resistência.

3. Tipo de material usado:
   O material de que é feito o fio tem um grande efeito sobre a corrente elétrica, o cobre, o ouro,a prata e o alumínio tem valores resistivos diferentes.

1.6.1 Lei de Ohm

Em certos materiais condutores a relação entre a tensão aplicada e a corrente que flui por ele, a uma dada temperatura, é constante. Neste caso dizemos que o condutor obedece à lei de Ohm,

[2]Tempo de duração de um ciclo (T)

que pode ser formalizada pela equação que se segue:

$$R = \frac{U}{I}$$

Onde U é a tensão calculada em $Volts$, I corrente calculada em $Amperes$, e o quociente é a resistência R e tem como unidade o $Ohm(\Omega)$.

1.7 Potência elétrica

É a quantidade de energia absorvida ou dissipada em função do tempo, sua unidade de medida é o **watt** e suas sub unidades são :

$$miliwatt(mw)$$

$$kilowatt(kw)$$

Esse conceito pode ser expresso através seguinte equação:

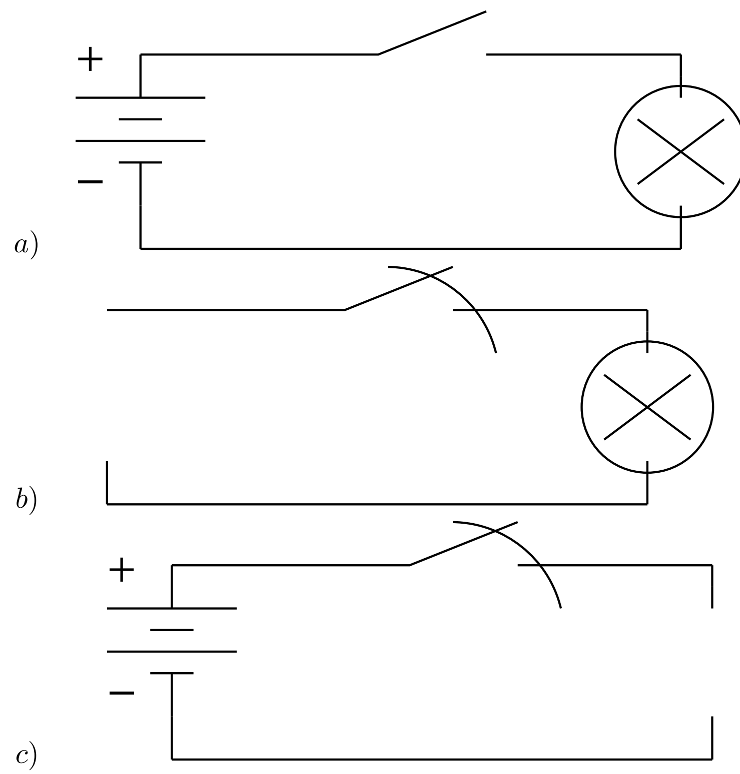
$$P = I \cdot U$$

1.8 exercícios

1) Explique a diferença entre corrente contínua e corrente alternada.
2) Sabendo que a corrente elétrica se move a uma velocidade de $3cm/h$ como explicar a resposta instantânea da lâmpada ao se ativar ou desativar o interruptor ?
3) Preencha as lacunas :

a) Tensão.................... Corrente................. a b 70 e 70 e	*b)* Tensão.................... Corrente................. a b 70 e 5 e

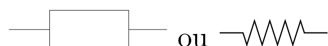
4) Cite as propriedades de um bom condutor elétrico.
5) Cite as propriedades de um mau condutor elétrico.
6) Cite 4 exemplos de materiais condutores de eletricidade.
7) Cite 4 exemplos de materiais que são mau condutores de eletricidade.
8) A água conduz eletricidade ? Explique.
9) Quais dos circuitos abaixo conduzem eletricidade ?


+
−
a)
b)
+
−
c)

Capítulo 2

Resistores

É um componente usado para introduzir resistência a correntes elétricas no circuito. Seu símbolo em diagramas de bloco é :


ou

A unidade de medida da resistência é o Ohm (Ω). Suas sub-unidades são:

$$kiloOhm \rightarrow (K\Omega) \rightarrow 10^3$$

$$megaOhm \rightarrow (M\Omega) \rightarrow 10^6$$

Os resistores de carvão são construídos a partir de um tubo de cerâmica revestido por uma fina película de carbono, o valor da resistência varia de acordo com o número de voltas no tubo. Após essa etapa são colados os terminais, o componente é então recoberto por um material isolante e é pintado ,de forma automática, o código de cores da resistência.

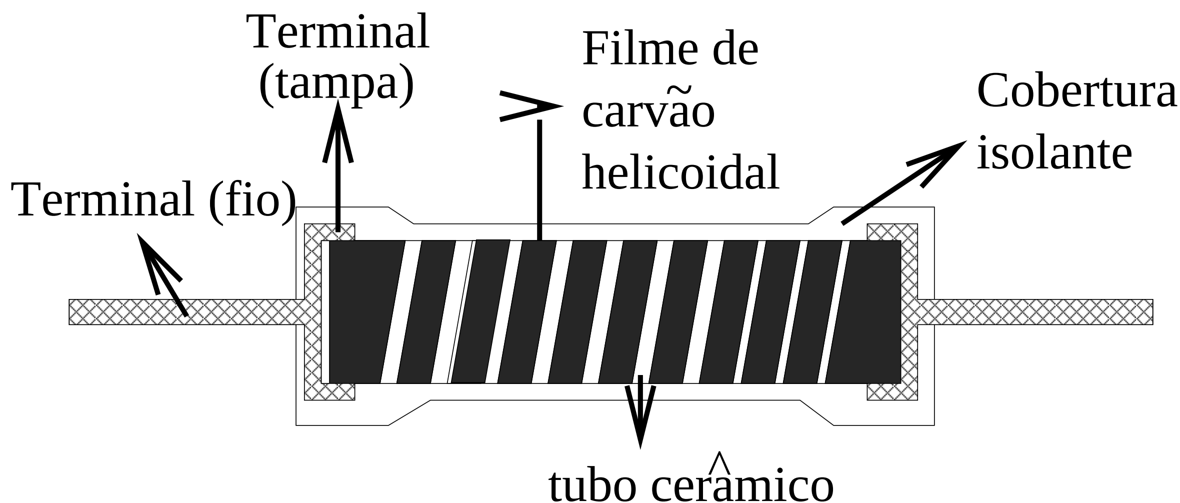


Figura 2.1: Estrutura interna de um resistor

2.1 Associação de resistores

É muito comum associar resistores para obter um determinado valor de resistência, os principais tipos de associação são descritos a seguir:

2.1.1 Associação em serie

Quando dois ou mais resistores estão ligados em **série**, a resistência total é a **soma** de suas resistências individuais, observe a figura abaixo: Assim temos a fórmula:



Figura 2.2: Ligação em série

$$R_{total} = R_1 + R_2 + R_3 + \cdots + R_n$$

2.1.2 Associação em paralelo

As ligações em paralelo são muito comuns e tem o seguinte aspecto:

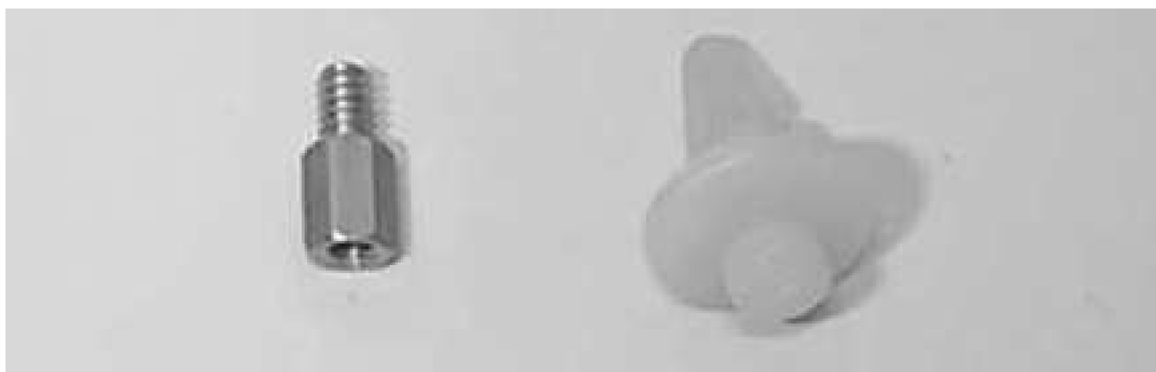


Figura 2.3: Ligação em paralelo

Sua fórmula é:

$$\frac{1}{R_{total}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \cdots + \frac{1}{R_n}$$

2.2 Código de cores

Existem duas maneiras de se determinar o valor resistência de um resistor: usando o multímetro, o que as vezes é impossível caso esteja soldado na placa, ou lendo o valor em seu corpo através do antigo código de cores:

Para calcular o valor de um resistor primeiro tomamos o valor do primeiro anel[1], este será o valor do primeiro dígito. O segundo anel corresponde ao valor do segundo dígito do valor da resistência, o terceiro anel o valor do multiplicador, ou seja, devemos multiplicar o número formado pelos dois dígitos anteriores pelo multiplicador. O quarto anel é a tolerância do valor nominal da resistência do resistor, isso significa que o valor da resistência não é absoluto e pode (e vai) apresentar valores diferentes em diferentes condições, um valor além do valor de tolerância pode indicar um componente defeituoso.
Exemplo:

[1] sempre contamos a partir do anel mais próximo de qualquer um dos terminais.

Cores	1º anel 1º dígito	2º anel 2º dígito	3º anel multiplicador	4º anel tolerância
Prata	-	-	0,01	10 %
Ouro	-	-	0,1	5%
Preto	00	00	1	-
Marrom	01	01	1	1%
Vermelho	02	02	100	2%
Laranja	03	03	1 000	3%
Amarelo	04	04	10 000	4%
Verde	05	05	100 000	-
Azul	06	06	1 000 000	-
Violeta	07	07	10 000 000	-
Cinza	08	08	-	-
Branco	09	09	-	-

Tabela 2.1: Tabela de cores para resistores

1ª faixa: Azul
2ª faixa: Verde
3ª faixa: Laranja
4ª faixa: Prata

Onde, Azul (6) , Verde (5) · Laranja (1 000) ± 5% , ou seja :
65 · 1 000 ± 5%
65 KΩ ± 5%
O valor real do resistor pode variar entre : 61750Ω e 68250Ω

Vale notar que o preço de um resistor é inversamente proporcional a sua tolerância, ou seja: resistores mais caros têm uma tolerância menor.

2.3 Tipos de resistores

São vários os tipos de resistores, assim como suas funções nos circuitos em que são empregados, nessa seção veremos alguns dos vários tipos de resistores e suas aplicações.

2.3.1 Resistor variável (potênciometro)

O **potênciometro** ou **reostato**, tem a mesma função de um resistor comum: oferece resistência a passagem de corrente elétrica. Porém com uma diferença fundamental, sua resistência pode ser alterada em tempo real. O melhor exemplo do funcionamento de um potênciometro é o botão de volume do seu rádio. A música é processada por um circuito chamado **amplificador**, que amplifica o sinal fornecido pelos geradores (em geral baixíssimos) para que estes excitem as caixas acústicas, fones de ouvido e etc. Só que o amplificador sempre amplifica o sinal o máximo possível, o que nem sempre é desejável, para resolver esse problema usamos um potênciometro entre o amplificador e as caixas acústicas. Quando o som está baixo significa que o potênciometro tem resistência alta, quando o som está alto a resistência é baixa, sacou ?
Isso acontece porque o potênciometro é constituído de uma trilha de carbono (resistivo) e uma agulha, conforme a agulha percorre a trilha a resistência varia, como na ilustração abaixo:

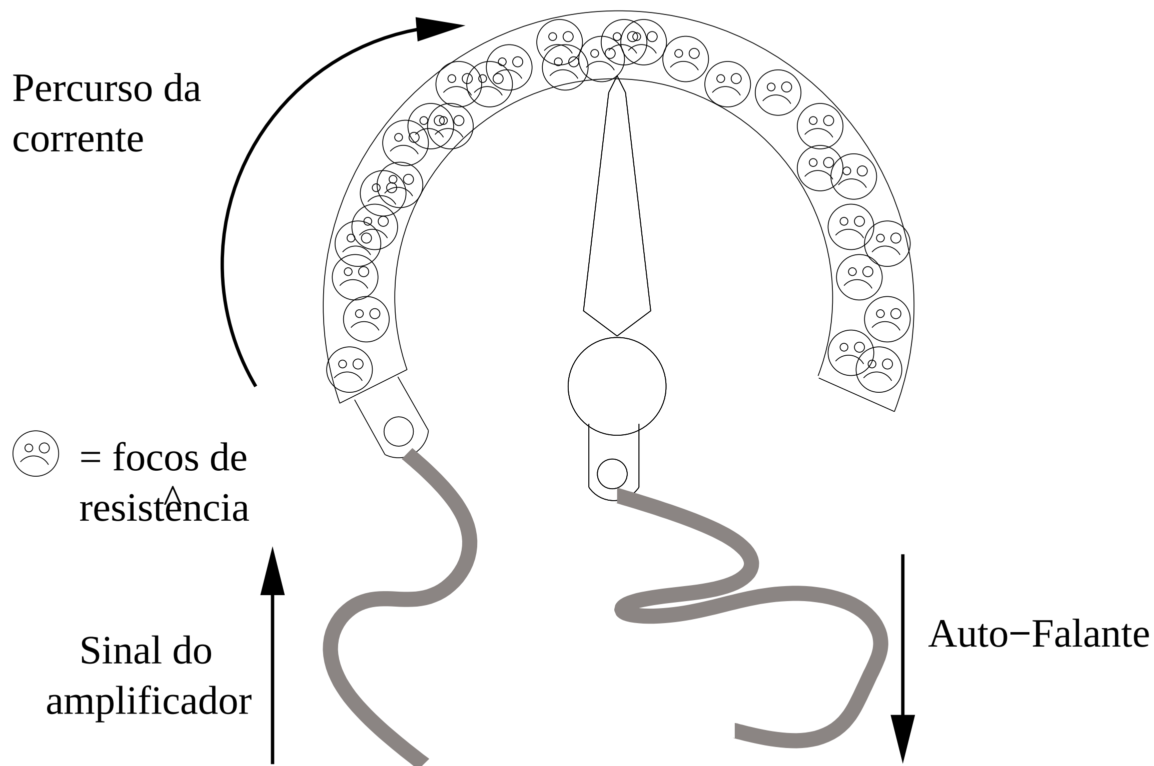


Figura 2.4: Estrutura interna de um potênciometro

Existem no mercado vários tipos de potênciometros, o tamanho, a forma seus valores de resistência máxima podem ser diferentes em cada modelo. Existem duas formas mais comuns de potênciometros, os deslizantes e os radiais. Além disso existem potênciometros de resistência **linear** ou **não-linear**, no caso dos resistores não lineares com resistência máxima 10KΩ, por exemplo, a agulha no centro de trilha não significa que o valor seja da metade da resistência máxima, mas um valor menor como 2KΩ assim apresentando um crescimento **exponencial**.

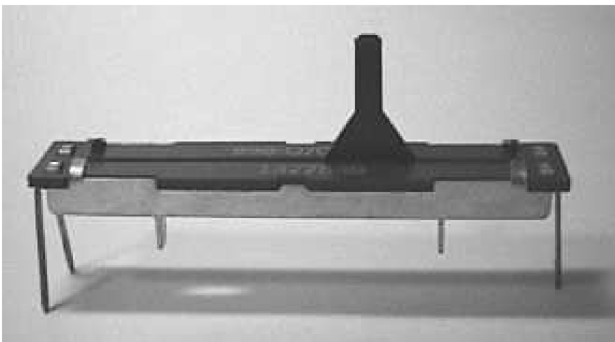


Figura 2.5: Potênciometro deslizante

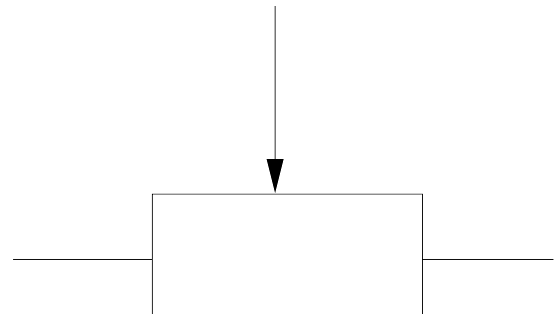


Figura 2.6: Símbolo esquemático de um potênciometro

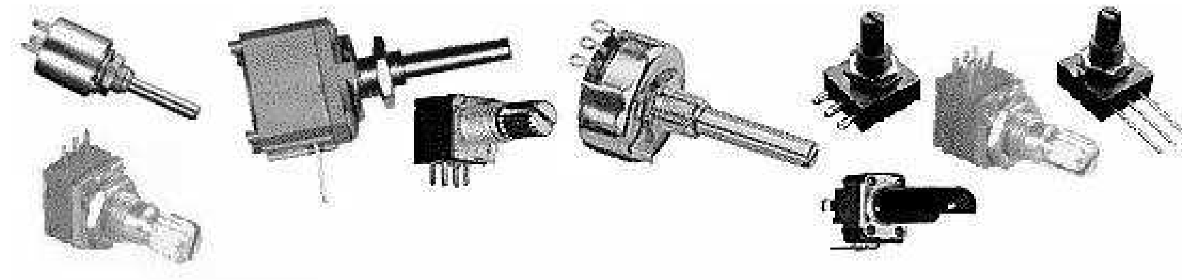


Figura 2.7: Vários tipos de potênciometros

2.3.2 Trimpot

O trimpot é um resistor variável assim como o potênciometro mas com a diferença de ser um componente de precisão e muito mais sensível. Devemos evitar ao máximo alterar seus valores pois geralmente tratam-se de ajustes finos, tanto que muitas vezes a "agulha" é selada com resina. Um exemplo disso é o controle de velocidade de motores elétricos como os do CD-ROM.

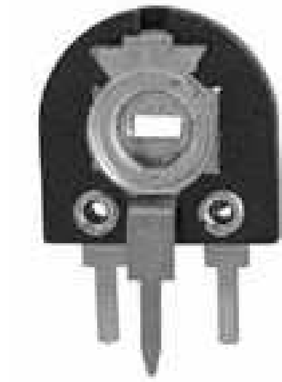


Figura 2.8: Trimpot



Figura 2.9: Vários modelos de trimpot

2.3.3 VDR (varistor)

Dispositivos semi-condutores, também chamados de varistores, são utilizados nos circuitos protetores de linha, para sobrecargas mais elevadas. Um varistor é um resistor cuja resistência diminui rapidamente quando a diferença de potencial entre seus terminais aumenta acima de determinado valor. Sendo assim é fácil entender por que se usa esse componente como proteção contra sobre-cargas em circuitos eletrônicos. Se soldarmos um dos terminais do varistor no circuito e aterrarmos o outro terminal caso o circuito receba uma sobre carga ele desvia a corrente, evitando que o circuito seja danificado. O varistor se aproveita de uma propriedade muito importante da corrente elétrica, a de sempre correr por onde houver a menor resistência.
O varistor é usado em postes elétricos, assim caso um relâmpago atinja a rede elétrica ele envia a sobrecarga para o terra, assim como também é empregado na construção de para-raios.

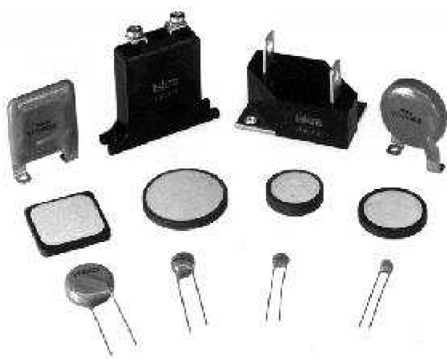


Figura 2.10: Vários tipos de varistores

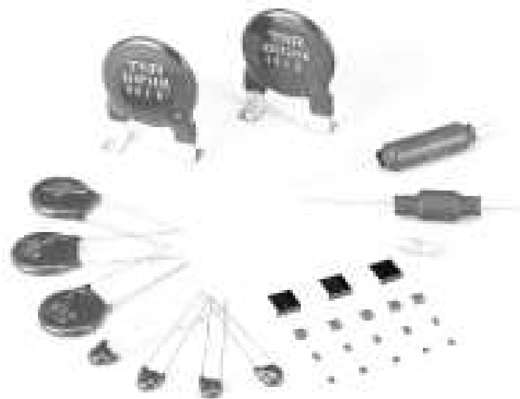
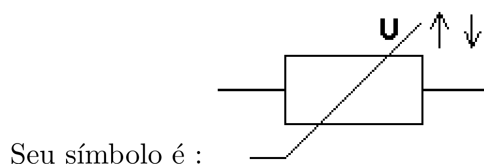


Figura 2.11: Outros modelos de varistores

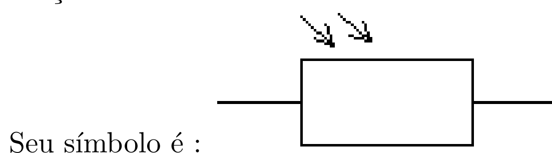
Seu símbolo é :



2.3.4 LDR

Resistor que varia sua resistência conforme a intensidade da luminosa, quanto maior a intensidade de luz menor a resistência. Normalmente é empregado em mouses com sensores óticos, a maioria dos mouses com "bolinha"possuem esse componente. Sem falar em alarmes de segurança.

Seu símbolo é :



2.3.5 Termissor

O Termissor é um resistor semi-condutor sensível à temperatura. Seu valor de resistência aumenta rapidamente quando uma determinada temperatura é ultrapassada.
Suas aplicações são inúmeras, a mais importante pra nós é a de sensor de temperatura. Placas mãe modernas contém termistores que ajudam a detectar problemas com sistemas de refrigeração, caso um dos termistores seja acionado a BIOS desliga a placa mão para evitar danos.

Atualmente também é comum o emprego de termistores nos coolers para processadores, assim evitando que sua falha danifique a processador.

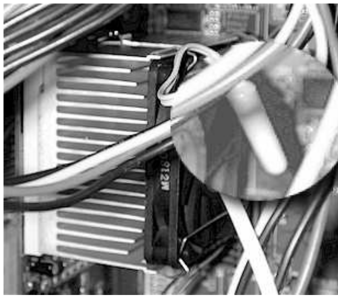


Figura 2.12: Termissor em Cooler

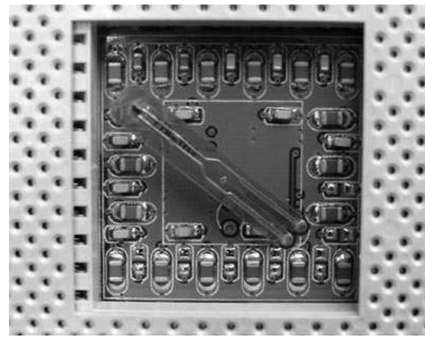


Figura 2.13: Termissor na base de um processador

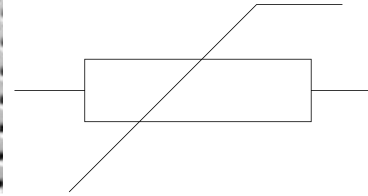


Figura 2.14: Símbolo esquemático

2.3.6 SMD

Resistores do tipo sdm[2], são os mais comuns em computadores, isso porque tem um tamanho extremamente reduzido e são muito baratos. São muito sensíveis e difíceis de trabalhar por isso geralmente usa-se ferramentas próprias para o manuseio de micro componentes, não aconselho tentativas de reparo a esse tipo de componente.
Em todo o caso seu valor é indicado da seguinte forma: O primeiro dígito corresponde ao primeiro valor, o segundo dígito ao seguinte valor e assim por diante, o último dígito é o número de zeros do valor lido.

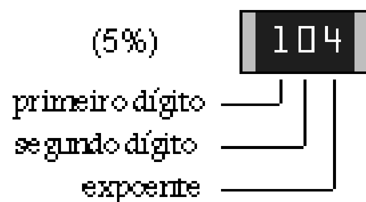


Figura 2.15: Resistor SMD com tolerância de 5% de erro

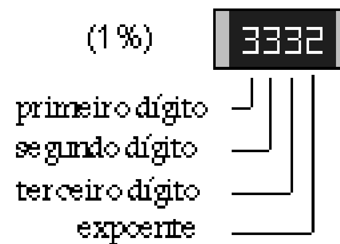


Figura 2.16: Resistor SMD com tolerância de 1% de erro

[2]Surface Mounted Devices

2.4 Testando resistores

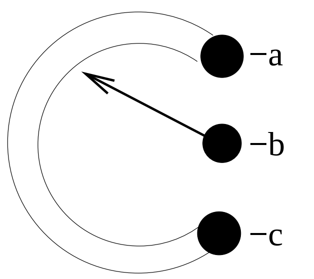
Testar resistores é uma tarefa extremamente simples, basta seguir os seguintes passos:

2.4.1 Resistor comum ou SMD

1. Leia o código de cores ou o valor da resistência no seu corpo
2. Ajuste o ohmimetro para uma escala (X1,X10...) que seja capaz de ler tal resistência
3. Encoste as ponteiras do ohmimetro nos terminais do resistor
4. Leia no instrumento o valor da resistência
5. Compare o valor lido pelo aparelho com o do código de cores.

As leituras devem ser semelhantes, mas não esqueça de considerar a tolerância.

2.4.2 Potênciometro



a) Sempre que variamos a resistência pelo cursor, a resistência AB e BC variam.
b) Note que quando a resistência AB aumenta a resistência BC diminui, dependendo do sentido em que se gira o eixo do potênciometro.
c) Lembre-se que o valor da resistência do potênciometro é sempre a resistência entre AC (resistência fixa).

2.4.3 LDR

O LDR altera sua resistência conforme se altera a luminosidade, então basta monitorar seus terminais em situações onde há variações na luminosidade do ambiente.

2.4.4 Chaves

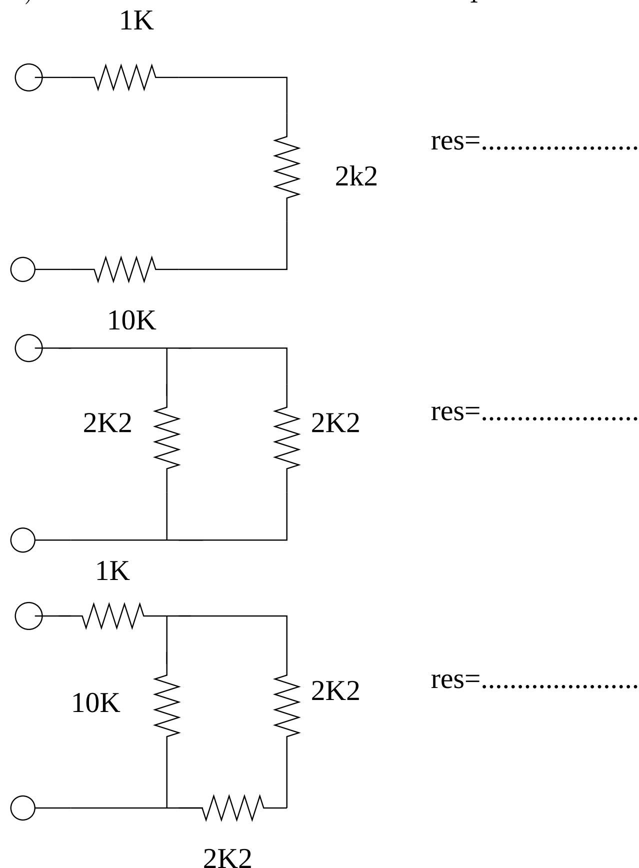
Verifique se na posição ”liga”seus terminais estão em curto-circuito, e abertos na posição ”desliga”.

2.4.5 Fios

Como sabemos, um bom condutor oferece baixa resistência, é o caso das fiações elétricas em geral, por isso ao tocar as duas pontas do fio com o ohmimetro a resistência deve ser baixíssima.

2.5 Exercícios

1) Associam-se em série dois resistores, sendo $R_1 = 2\Omega$ e $R_2 = 3\Omega$, qual é o valor da resistência equivalente ?
2) Calcule o valor das resistências equivalentes dos circuitos abaixo:



3) Complete a tabela abaixo :

Código de cores	Valor lido
Amarelo, Violeta, Ouro	....
Marrom, Preto, Preto	....
Marrom, Preto, Laranja	....
Vermelho, Violeta, Amarelo	....
Azul, cinza, Marrom	....

4) O que é um resistor variável ? Cite exemplos.
5) Qual é o tipo de resistor mais apropriado para detecção de super-aquecimento ?
6) Nos filmes em assaltos a museus, os ladrões usam um spray para enchergar um laser do sistema do alarme, que caso seja interrompido dispara o alarme de segurança. Para detectar a interrupção do laser é usado tipo especial de resistor, que resistor é esse ?
7) O que podemos dizer da corrente elétrica em associações de resistores em série ? E das associações em paralelo ?

Capítulo 3

Transformadores e indutores

Sempre que circulamos uma corrente elétrica através de um fio , conseguimos obtemos um **campo magnético**

3.1 Bobina

Bobina nada mais é que um pedaço de fio enrolado cujo a finalidade é concentrar campos magnéticos. Campos magnéticos alteram algumas características da corrente, uma delas é "atrasar" sua passagem. Seu valor é a indutância e sua unidade de medida é o henry (H). A intensidade do campo magnético depende do número de voltas com o fio, além , claro, da intensidade da corrente.

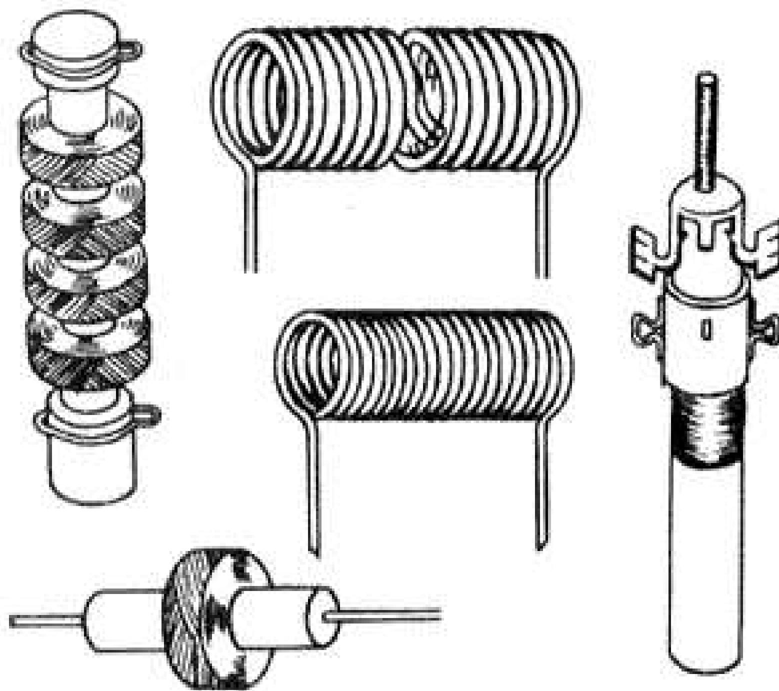


Figura 3.1: Tipos variados de bobinas

3.2 Indução eletromagnética

Como já sabemos quando uma corrente alternada atravessa uma bobina, cria-se campos magnéticos alternados, e se por acaso uma segunda bobina for exposta a esses campos , será induzida nessa bobina uma corrente de igual intensidade porém com sentido contrário. Esse é o principio fundamental do funcionamento dos transformadores.
Uma corrente contínua atravessa uma bobina com muita facilidade, assim como correntes alternadas de baixa freqüência, mas quanto maior a freqüência maior a dificuldade e o campo magnético criado. Por isso o uso de bobinas como **filtros** tornando assim possível selecionar freqüências na corrente elétrica, que é o fundamental para sintonia de rádio por exemplo.

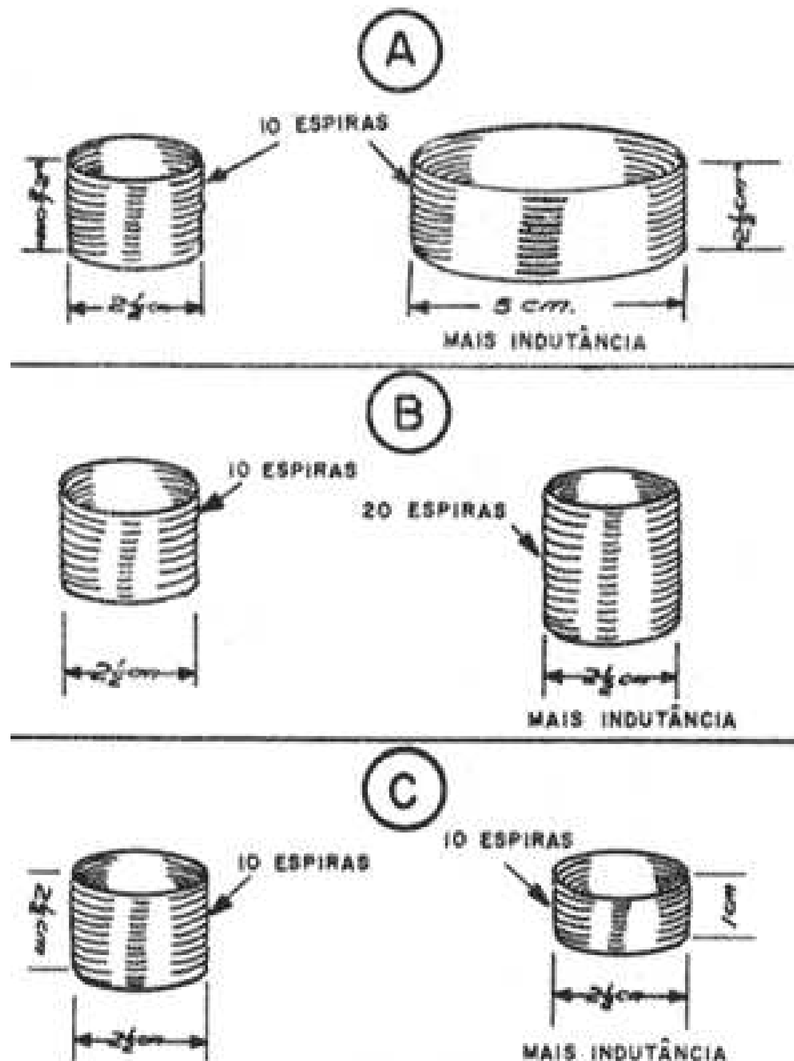


Figura 3.2: Propriedades da indutância

3.3 Transformador redutor de tensão

Ao posicionarmos duas bobinas enroladas no mesmo núcleo temos o que chamamos de **transformador**, chamamos cada uma das bobinas de enrolamento. Ao submetermos um dos rolamentos

a uma tensão, uma corrente é criada no segundo rolamento com uma tensão menor, igual ou maior que no primeiro rolamento. Quando aplicamos uma tensão no rolamento primário e temos um rolamento secundário de menor número de voltas a tensão será reduzida, esse é o princípio de funcionamento dos transformadores que você usa no seu celular por exemplo, onde temos 110 Volts de entrada e apenas 12 , 9 ou 3 volts de saída.

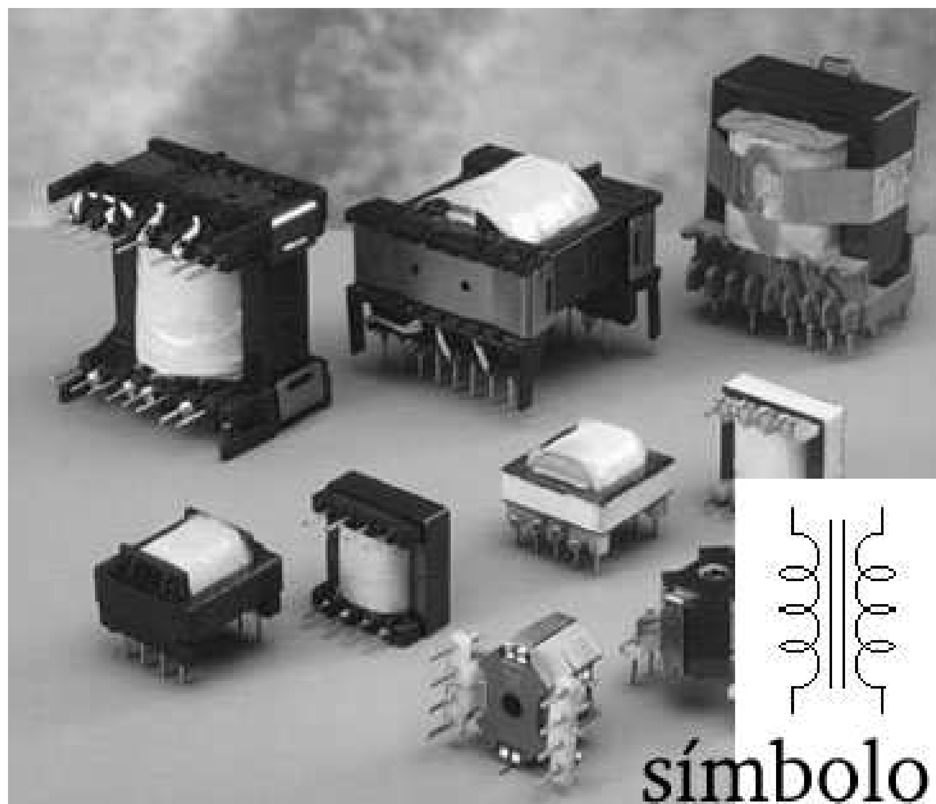


Figura 3.3: Vários tipos de transformadores, e seu símbolo

3.4 Transformador elevador de tensão

Transformador elevador de tensão é um transformador como o descrito anteriormente, a diferença é onde aplicamos a tensão, nesse caso a tensão é aplicada no rolamento de menor número de voltas assim temos um aumento de tensão. Se invertermos o transformador do carregador do seu celular podemos gerar uma tensão de 1.000 volts ! Usamos esse tipo de transformador em televisores e lâmpadas florescentes.

3.5 Exercícios

1) Devido aos crescentes casos de estupro nas imediações do MIT (Massachusetts Institute of Technology), nos estados unidos estudantes criaram um casaco feminino que ao se acionar um botão de emergência na manga esquerda a blusa emite cho ques elétricos de até 20 000 Volts. Detalhe, o casaco é alimentado por pilhas alcalinas do tipo AAA.
Como é possível que pilhas com voltagens baixas emitam cho ques elétricos de 20 000 volts ?

2) Uma professora do departamento de física nuclear de uma grande universidade em São Paulo, não atenta aos avisos de seus alunos tocou simultaneamente nas extremidades de um reator de lâmpadas florescentes. Os estudantes prontamente calcularam a intensidade do cho que, em 14 000 Volts, após essa conclusão levaram-na para o posto de saúde onde constataram fraturas internas causadas pelos espasmos musculares e rigidez aguda em alguns músculos de sua face. A pergunta é:
Por que esse cho que não causou queimaduras, como geralmente vemos nos filmes ?

3) Tente explicar o processo de geração de energia elétrica a partir de energia mecânica, térmica e nuclear.

Capítulo 4

Capacitores

O **capacitor** ou **condensador** possui a capacidade de armazenar cargas elétricas liberando-as posteriormente sem grande alterações a ddp da corrente elétrica. Esse componente apresenta entre outras características :

- É capaz de gerar campo elétrico de diferentes configurações e intensidades
- Pode confinar campos elétricos intensos em pequenos volumes
- Armazena energia, sendo usado como acumulador de cargas

O capacitor é formado por duas placas de condutoras separadas por um material isolante, chamado dielétrico.

Na verdade existem vários e vários tipos de capacitores, o que muda de um tipo para o outro é sempre o valor de capacitância e a tensão suportada em seus terminais. Se você tem em mãos um capacitor de 10 volts, não se atreva a ligar esse componente em 110 volts, caso contrário pode ocorrer a explosão do mesmo.
Existe também um tipo especial de capacitor, o **eletrolítico**, ao contrário dos capacitores cerâmicos ele apresenta polaridade e não pode se conectado a circuitos com corrente alternada.



Figura 4.1: Capacitor eletrolítico



Figura 4.2: Eletrolítico radial

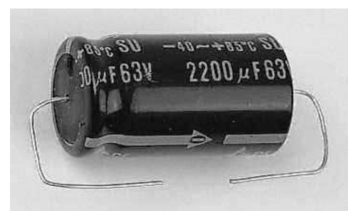


Figura 4.3: Eletrolítico axial

Existem várias aplicações para capacitores em circuitos eletrônicos. Além da filtragem pode ser usados como desacopladores graças ao poder de acumular uma razoável quantidade de cargas. Quando esta tensão é desligada, o capacitor é capaz de continuar fornecendo esta mesma

tensão durante um pequeno período de tempo, funcionando portanto como uma espécie de bateria de curta duração. Isso é fundamental para o funcionamento dos chips, onde a corrente consumida pode aumentar subitamente , "surpreendendo"a fonte de alimentação que durante alguns bilionésimos de segundos é incapaz de acompanhar essa variação, causando então uma queda de tensão na região do chip. Os capacitores de desacoplamento garante estabilidade no fornecimento de energia para o chip.
Capacitores também têm grandes aplicações em circuitos de rádio. Eles não permitem a passagem da corrente contínua, já que seu dielétrico é um isolante, mas permitem a passagem de tensões alternadas. Como a corrente alternada trafega ora no sentido direto, ora no sentido inverso, um capacitor pode ora se carregar positivamente, ora negativamente, deixando que a corrente alternada o "atravesse". Quanto mais alta é a freqüência da corrente alternada, mais facilmente ela atravessa o capacitor. Eles podem assim ser usados como filtros, barrando as freqüências baixas e deixando passar as freqüências altas.

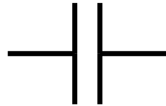


Figura 4.4: Símbolo do capacitor

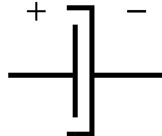


Figura 4.5: Símbolo do capacitor eletrolítico

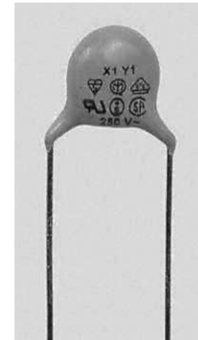


Figura 4.6: Capacitor de cerâmica

4.1 Capacitância

Chamamos de **capacitância** a capacidade de armazenamento de carga do capacitor, ela é estabelecida pela seguinte fórmula:

$$Q = C \cdot U$$

onde **Q** é a carga, **C** é a capacitância e **U** é a tensão.
A unidade da capacitância é o **farad**, que corresponde o armazenamento de um coulomb (unidade de carga) no dielétrico quando aplicado 1 volt. Vale lembrar que essa unidade é muito alta, um capacitor com capacitância de 1F seria muito grande para aplicações em circuitos eletrônicos, por isso a necessidade de de utilização de suas sub-unidades:

$$microfarad(\mu f) \rightarrow 10^{-6} = 0,000001$$

$$nanofarad(nf) \rightarrow 10^{-9} = 0,000000001$$

$$picofarad(pf) \rightarrow 10^{-12} = 0,000000000001$$

4.2 Cuidados

- Respeite a polaridade dos capacitores eletrolíticos

- Não ultrapasse a tensão de trabalho
- O capacitor armazena cargas, cuidado com cho ques elétricos !!!
- Antes de testar um capacitor com o multímetro descarregue-o, para evitar danos ao aparelho

4.3 Associação em serie

Assim como os resistores, também podemos associar capacitores para obter determinados valores de capacitância.
Sua fórmula é :

$$\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \cdots + \frac{1}{C_n}$$

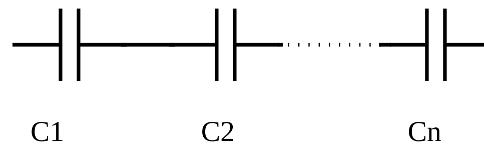


Figura 4.7: Associação em série

4.4 Associação em paralelo

A associação em paralelo é feita de forma análoga aos resistores:
Sua fórmula é :

$$C_T = C_1 + C_2 + \cdots + C_n$$

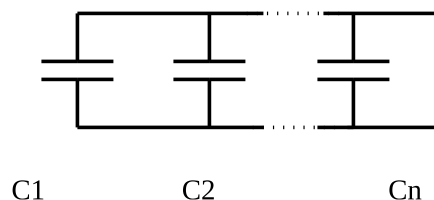


Figura 4.8: Associação em paralelo

OBS: A tensão total que pode ser aplicada a um grupo de capacitores em série é igual a soma das tensões é igual a soma das tensões de trabalho dos capacitores isolados, exemplo:
Ao associar dois capacitores de 50 volts a voltagem máxima que o grupo pode suportar será de 100 volts.

4.5 Teste do capacitor

A melhor forma de testar um capacitor é usando o *capacimetro*, instrumento muito raro e muito caro também, é possível testar parcialmente um capacitor usando o multímetro. Selecione a escala do multímetro para X1, encoste as ponteiras nos terminais do capacitor de forma

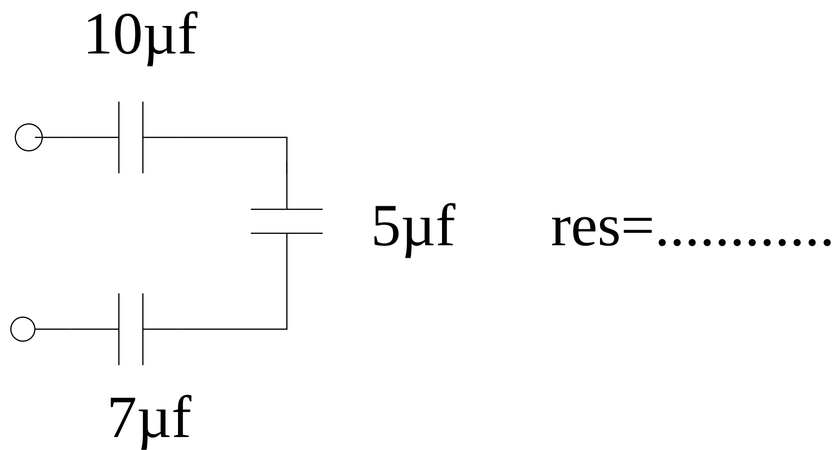
alternada, a cada inversão haverá uma subida e decida da agulha indicando carga ou descarga do capacitor. Esse teste não é satisfatório mas ajuda a detectar problemas simples do componente como curtos, fugas ou abertura.

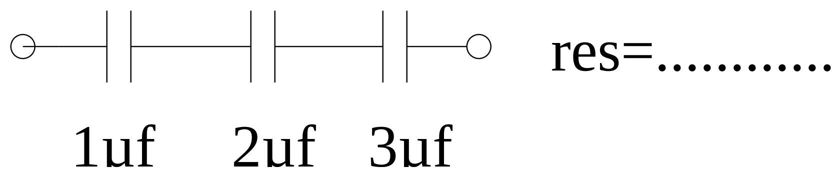
4.6 Exercícios

1) Em aparelhos de rádio é comum encontrar capacitores variáveis, tente explicar seu uso nesse tipo de aparelho.

2) Os capacitores C1 e C2 tem voltagens máxima de 110 volts e 50 volts respectivamente, qual é a voltagem máxima nessa associação ?

3) Calcule a capacitância equivalente:





Capítulo 5

Diodo

O **diodo** é um componente semi-condutor que permite a passagem de corrente elétrica em apenas um sentido. Devido a composição estrutural dos materiais que constituem um diodo podemos dizer que o componente é divido em dois blocos, o **P** e o **N**. A corrente elétrica trafega com facilidade do P para o N mas não consegue fazer o caminho inverso. Chamamos de *ânodo* a parte P e *catodo* de N conforme a ilustração abaixo.

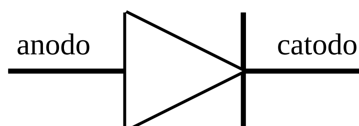


Figura 5.1: Símbolo do diodo

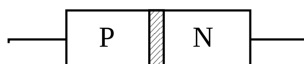


Figura 5.2: Partes P e N

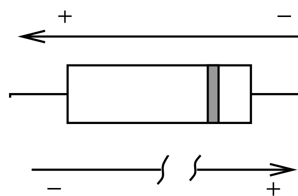


Figura 5.3: Exemplo

Isso ocorre basicamente devido as propriedade de P e N, com falta e excesso de elétrons respectivamente. No ponto onde os dois cristais se tocam, há uma migração de elétrons e lacunas (falta de elétrons), até que se estabeleça um equilíbrio.

5.1 Diodo LED

O diodo LED[1] é um diodo com as mesmas características de um diodo comum, porém quando a corrente passa por seus terminais ele acende. Esse tipo de diodo está presente em quase todos os tipos de equipamentos eletrônicos e disponíveis em diversas, vermelho, azul, rosa, amarelo, verde, ultra violeta e o infravermelho usado em alarmes e controle-remotos.

5.2 Diodo Zener

O diodo Zener é um componente bastante curioso, pois dentro de uma determinada faixa de valores de tensão aplicadas, varia sua resistência interna de tal modo que a diferença de potencial (DDP) entre seus extremos seja mantida constante.

[1] Light Emitting Diode, Diodo emissor de luz

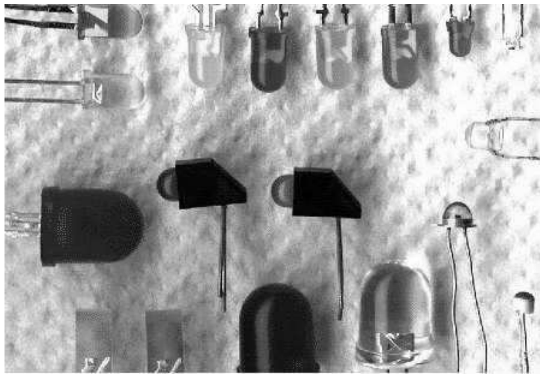


Figura 5.4: Vários diodo LED

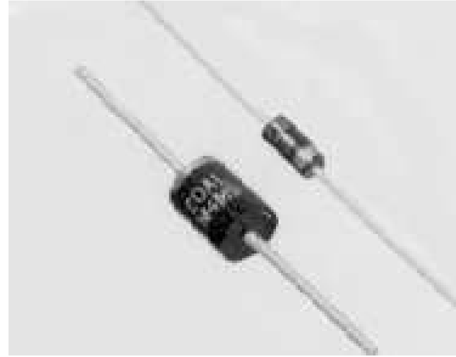


Figura 5.5: Diodo comum

5.3 Aplicações

Existem inúmeras aplicações para o diodo, pode ser usado como retificador, para transformar corrente alternada em contínua, como exemplo os modelos: 1N 4001 até 1N 4009, SK3/04, MR 504 e outros. O diodo também é usado para filtrar sinais de rádio, este é conhecido como diodo detector, normalmente construído de vidro, modelos : 1N60, 1N4147, OA90.

5.4 Testando o diodo

Colo que a escala do multímetro em x1 e conecte as ponteiras no terminais do componente, caso a agulha não se mexa inverta as ponteiras, se novamente não se mexer o diodo está com defeito. Caso a agulha se mexa nas duas medições dizemos que o diodo está em curto.

5.5 Exercícios

1) Conhecendo as propriedades do diodo, projete um circuito retificador de corrente onde seja empregado esse componente.

Capítulo 6

Transistor

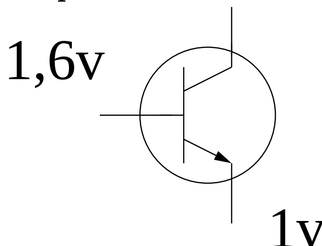
O transistor é sem dúvida o componente eletrônico mais importante da história, sua tecnologia possibilitou o desenvolvimento de outros inúmeros componentes, principalmente os microchips. O processador é composto de milhões de micro-transistores, assim como outros chips de computador e aparelhos eletrônicos.
O transistor substituiu a antiga válvula com grandes vantagens, além de ser muito menor consome pouca energia, e esquenta muito pouco se comparado ao seu antecessor.
Assim como o diodo, o transistor é um semi-condutor e é composto por elementos P e N, dispostos em camadas **PNP** ou **NPN**, isso significa que ele pode alterar as propriedades da corrente elétrica, como direção, tensão e o próprio valor da corrente.
O transistor tem três terminais o **base**,**coletor** e o **emissor**, ao introduzir uma tensão na base (sensor) a resistência entre o coletor e o emissor se modifica, assim como sua corrente e tensão. Seu funcionamento é análogo ao de uma torneira, veja a figura abaixo:

6.1 Terminais de um transistor

- **Base**, também chamada de sensor, tem como ponto fundamental sua tensão com o emissor (0,6v);
- **Emissor**, terminal que trabalha em conjunto com a base (0,6v);
- **Coletor**, terminal onde circula corrente, indo ou vindo do emissor;

6.2 Estado físico de um transistor

- **Amplificador** Se a tensão entre base emissor for igual a 0,6 volts.



- **Corte** Resistência entre coletor e emissor, alta, corrente, baixa. Existem duas formas diferentes para levar um transistor ao estado de corte, se a seta do emissor estiver apontada para a maior tensão em relação a base:

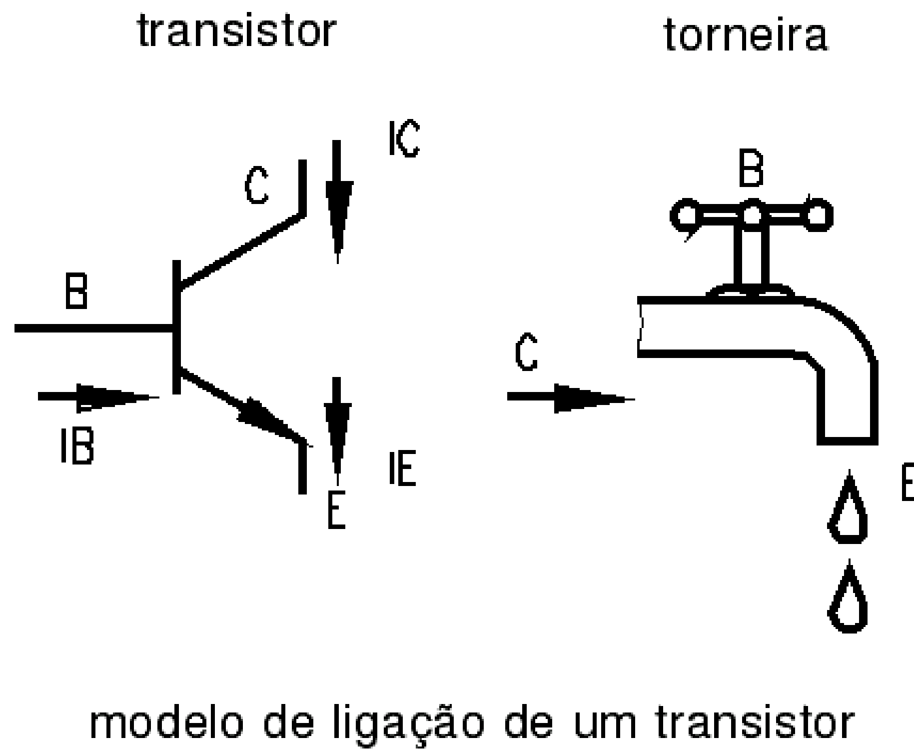
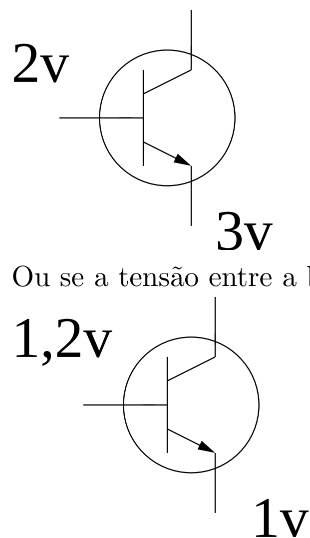
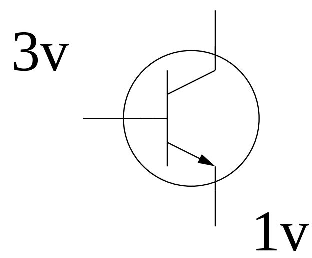


Figura 6.1: Símbolo esquemático do transistor e semelhanças com o funcionamento da torneira



Ou se a tensão entre a base e emissor for menor que 0,6 volts :

- **Saturação** Resistência entre coletor e emissor, baixa, corrente, alta. Podemos induzir esse estado aplicando uma tensão menor que 0,6 volts em sua base.


3v
1v

Parte II

Montagem e manutenção

Capítulo 7

Placa mãe

A placa mãe é um dos componentes mais importantes do PC, e um dos mais caros também. Normalmente sua substituição, no caso de defeito ou upgrade[1], gera um efeito cascata obrigando a troca das memórias e do processador, e muitas vezes do gabinete. Tenha em mente que ao montar e vender computadores "baratos", estes vão apresentar defeito com maior freqüência, terão um desempenho muito ruim se comparados com computares montados com hardware de qualidade.

A diferença do preço entre duas placas não se deve somente à qualidade da matéria prima usada em sua fabricação, essa diferença em geral é ínfima. A diferença de preço se dá no licenciamento do uso de tecnologias, principalmente dos **chipsets**.

A placa mãe é quem faz a conexão entre todos os periféricos do micro, por ela trafegam os dados que viajam da memória RAM para o processador, do processador para o disco rígido, impressoras, scanners como se fosse uma estrada.Todas essas interfaces são controladas por um conjunto de microchips chamados de **chipset**. Portanto, o chipset, é a principal característica que devemos especificar ao comprar uma placa mãe, e é ela quem vai determinar a montagem de uma boa máquina, ou não. Evite comprar uma placa apenas pela marca ou preço verifique o chipset !

Para descobrir qual é o chipset de uma placa, pergunte ao vendedor, mas as chances dele conhecer essa informação são bem pequenas, então peça para ver o manual da placa mãe. No manual, a primeira coisa que você vai notar é a total ausência da língua portuguesa, por isso existem algumas palavras chave da língua inglesa que você deve prestar atenção para conseguir as informações que precisa.

- **Features** Informações sobre os recursos incluídos no produto, como controladoras, velocidade dos barramentos, quantidade máxima de memória

- **North Bridge System** Parte norte do chipset, responsável pelo gerenciamento de recursos de memória, periféricos PCI e AGP.

- **South Bridge System** Parte sul do chipset, responsável pelos discos, USB e periféricos on-board.

[1] Troca por componente mais moderno

- **PC health Monitoring** Capacidade da placa em monitorar o estado físico da placa, como temperatura, tensão sobre componentes, etc.

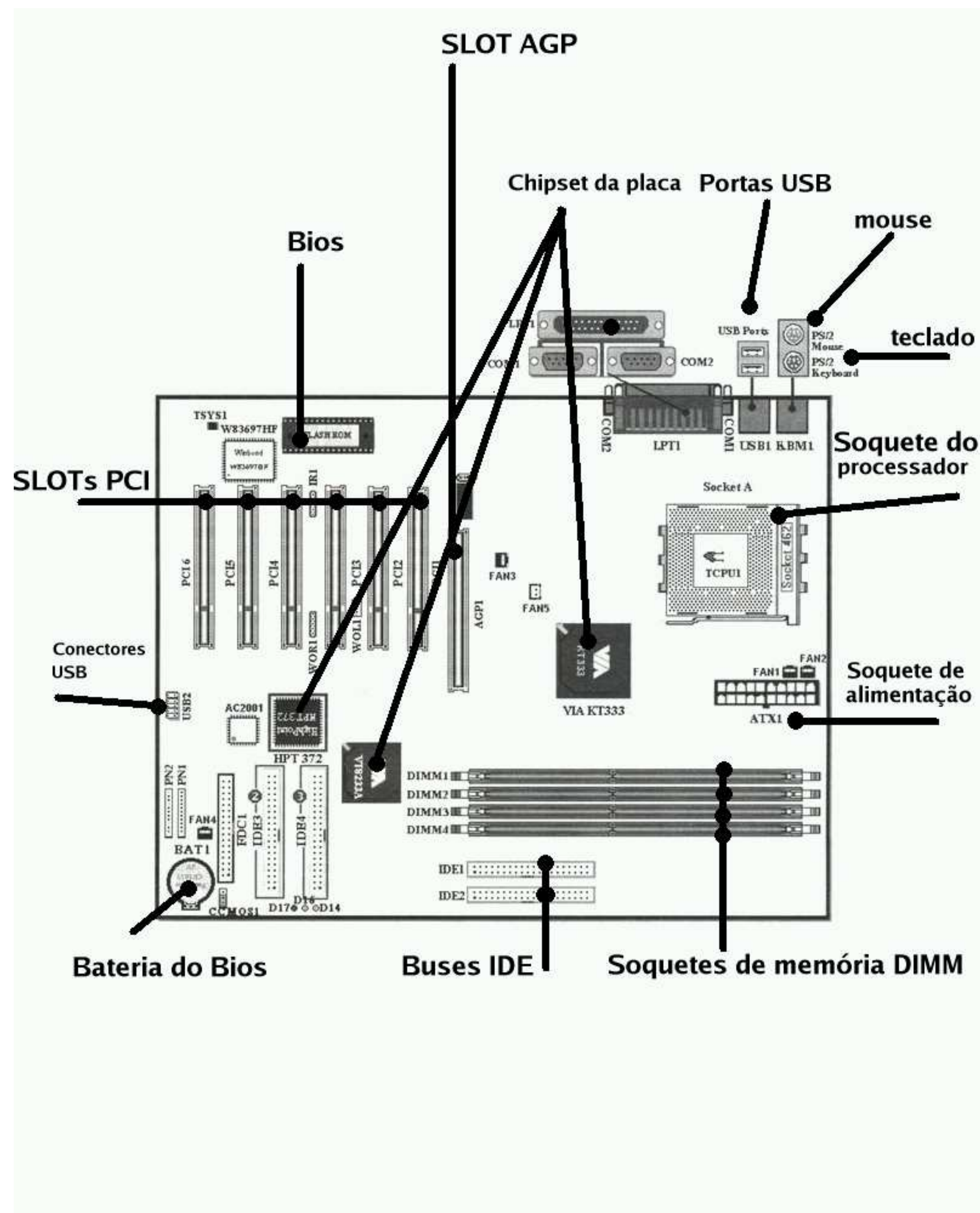


Figura 7.1: Esquema de uma placa mãe

- **Ultra DMA** Capacidade de transporte da dados em alta-velocidade entre discos rígidos, dvd/cd-rom etc.

Entre outros termos que serão esclarecidos no decorrer do livro. Vale citar que existem muitos fabricantes de placa-mãe mas poucos chipsets, portanto existem placas com o mesmo chipset distribuídos por fabricantes diferentes, então é comum encontrar placas com o mesmo chipset mas com ítens adicionais diferentes, como controladoras RAID, SCSI, SATA infra-vermelho ou modem AMR.

7.1 Chipset

Como sabemos, chipset é um conjunto de circuitos responsável pela interconexão dos componentes e periféricos ligados a placa-mãe. Se a placa mãe fosse uma cidade o chipset atuaria como a empresa de engenharia de tráfego. Existem vários fabricantes de chipset, alguns especializados em determinados tipos de memória ou processador, basicamente os processadores Intel e AMD.

7.1.1 Chipsets para processadores AMD

Para processadores AMD dentre os vários chipsets disponíveis posso destacar três, os chipsets **Ali Magik**, **VIA** e **nForce**, este último ideal para jogos. O chipset Ali é mais robusto apresenta ótima estabilidade e velocidade porém é difícil de encontrar, além de normalmente apresentar compatibilidade com memórias SDRAM e DDR. O chipset VIA é o mais comum, e tem um bom custo benefício bem razoável, mas alguns de seus componentes integrados (vídeo, modem ...) apresentam problemas de compatibilidade com o Linux , então tome cuidado.

7.1.2 Chipsets para processadores Intel

Para processadores Intel, os melhores chipsets são os da própria **Intel**, **VIA** e o já citado **nForce** com destaque especial ao chipset Intel. Mas em todo o caso evite os chipsets Intel série 820, estas só são compatíveis com as caríssimas memórias RAMBUS.

7.1.3 Chipsets que devem ser evitados

Alguns chipsets devem ser evitados como os da **SiS** por exemplo. No geral apresentam desempenho ruim se comparados a outros chipsets. Evite comprar chipsets com baixa possibilidade de atualização, atualmente 512 Mb de memória é suficiente para rodar o Windows XP^{TM}, MacOs X (para intel), BrOffice.org, ou o Linux com KDE ou GNOME confortavelmente, mas para os próximos anos essa quantidade de memória já não deve ser o suficiente, já que serão lançados o novo Windows Vista^{TM}, MacOs X Leopard , e o KDE 4 que serão muito mais exigentes que seus antecessores. Economizar com a placa-mãe significa descartar a possibilidade de fazer atualizações e economizar no futuro.

7.2 Placas AT

Se cada fabricante de placa-mãe fabricasse seus produtos com dimensões escolhidas ao acaso, montar um computador seria muito mais complicado. Por isso no mundo dos PCs existe uma série de padrões que permitem a compatibilidade entre os componentes.Esses padrões possibilitaram o sucesso do PC mesmo sendo um equipamento tecnicamente inferior a outros computadores

h

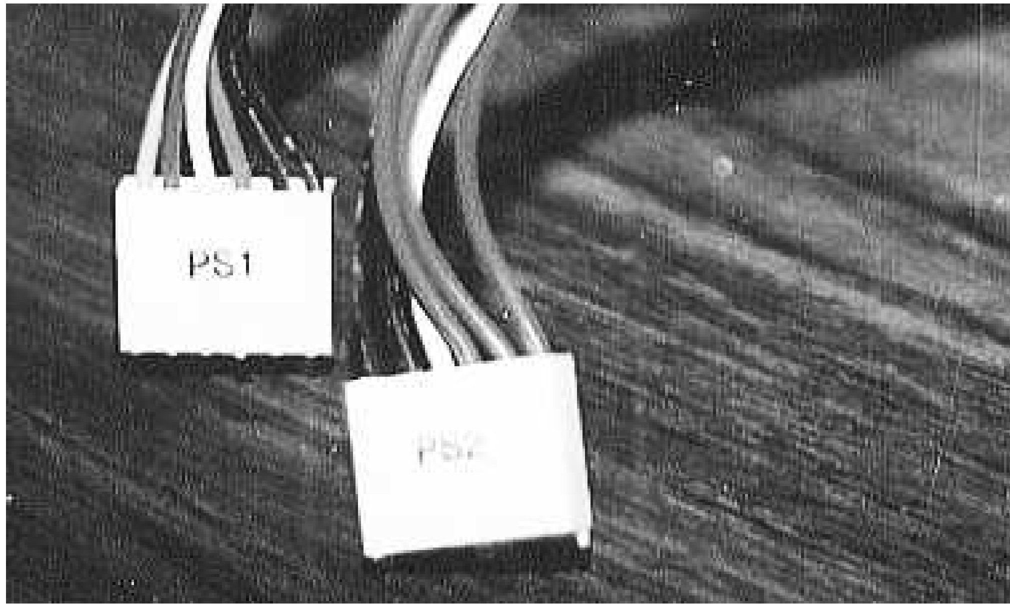


Figura 7.2: Conectores AT

existentes nos anos 70 e 80.
As placas padrão AT, possuem apenas o conector do teclado preso à placa-mãe, os conectores das portas seriais e da porta paralela são ligados a placa-mãe por cabos. Outra característica desse padrão é o conector de energia, com 12 pinos, que deve ser ligado aos 2 cabos provenientes da fonte com 6 pinos cada. Só há uma forma correta de encaixar os conectores da fonte na placa-mãe, os dois fios pretos dos conectores devem ficar "juntos"no meio do conector de energia. Caso você consiga inverter as posições dos conectores colocando juntos os dois fios vermelhos a placa mãe queimará, então preste atenção !

7.3 Placas ATX

O padrão ATX foi uma iniciativa da Intel, com o objetivo de eliminar alguns dos problemas do padrão AT. O conector do teclado é menor que a do padrão AT, e tem o mesmo formato do conector do mouse, esse conector é chamado de PS/2. Os conectores da porta serial e paralela são soldadas na placa-mãe, eliminando o excesso de fios, além de facilitar a circulação de ar. Conector de força agora é realmente a prova de erros, no padrão AT a placa-mãe aceita ligar mesmo com os conectores invertidos o que normalmente queima a placa.
E o melhor de tudo, agora é possível desligar a fonte de alimentação através de software, sem falar em outras melhorias no gerenciamento geral de economia de energia que permitem que o computador entre em estado de hibernação e suspensão para o disco.

7.4 Placa on-board ou off-board ?

Placas off-board Esse tipo de placa vem sem nenhum tipo de acessório, apenas a placa e conectores. Esse tipo de placa está em vias de extinção devido ao baixo custo da montagem

h

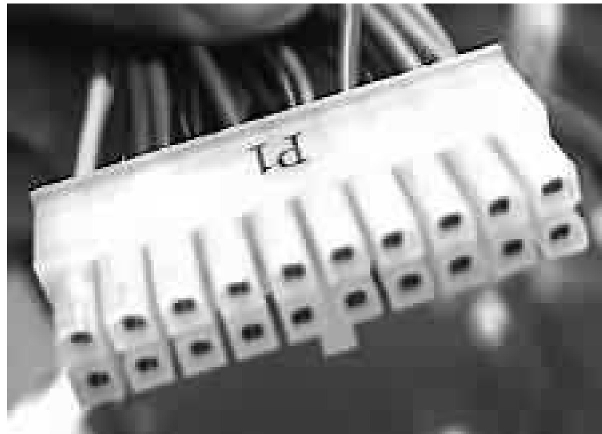


Figura 7.3: Conector ATX

dos componentes eletrônicos.
Eis algumas vantagens de se usar placas off-board:

- Maior flexibilidade na hora de atualizar os componentes, podendo melhorar a placa de vídeo, por exemplo , gastando menos dinheiro.
- Quando alguma placa apresentar defeito basta retirar a placa defeituosa e o computador ainda poderá ser usado.

Desvantagem:

- custo final do computador é mais alto.

Placas on-board São placas que já possuem alguns componentes multimídia embutidos, como placas de vídeo, som, rede, modem até mesmo processador e memória em alguns casos.
Vantagens:

- Preço muito baixo
- A placa tem um tamanho bem inferior em relação as placas off-board.

Desvantagens:

- Se algum dos componentes on-board parar de funcionar (como o modem) toda a placa deve ser substituída.
- O desempenho desse tipo de placa é geralmente inferior, ou seja ela é muito mais lenta
- Normalmente essas placas tem poucos encaixes para placas de expanção, como uma nova placa de vídeo ou som.

7.5 Slots (Encaixes)

Basta observar a placa mãe e você notará a presença de inúmeros "buracos", de vários tamanhos e cores, branco, marrom e alguns pretos, estes são os **slots**. Nesses slots são conectadas placas

de expansão como, modem, placa de vídeo, processador, placa de rede etc. As diferenças entre os "buracos"são os **barramentos** [2]

7.5.1 PCI

Desenvolvido inicialmente pela Intel, os slots funcionam em 32 bits e só aceitam placas desenvolvidas para esse padrão sendo uma mudança radical no projeto dos barramentos de expansão, abolindo totalmente a dependência de slot ISA. Permite as melhores taxas de transferência estando presente principalmente nos computadores a partir do Pentium.
No sistema local bus, todos os componentes trabalham em 32 BITS e na mesma velocidade do processador, sendo no máximo 66 Mhz (sistema PCI).

7.5.2 AGP

Uma extensão do barramento PCI, também desenvolvido pela Intel, só que muito mais veloz, usado em conjunto com placas de vídeo 3d.

7.5.3 PCI Express (PCI-X)

Diferente do barramento PCI, o PCI-X não compartilha as pistas de dados com os outros dispositivos, é como se cada dispositivo tivesse um trilho exclusivo para seus dados. Assim tornando a transferência de dados muito mais rápida entre a placa e o chipset. Além disso os dados do barramento PCI-X são transferidos de forma serial, ou seja, os bits vão infileirados para o chipset e não em paralelo como nos slots antigos. Isso permite que a velocidade dos dados trafeguem mais rápido pela placa gerando menos interferência eletromagnética.
Nas transferências em modo paralelo cada bit passa por um fio diferente, e como é impossível que todos os fios tenham o mesmo comprimento na placa mãe isso gera um problema para o controlador de dados que deve esperar todos os bits chegarem para processar a informação o que limitava a velocidade das transferências.
Com o PCI-X que veio para substituir o PCI e o AGP esse problema não ocorre , como os bits são enfileirados não há nescessidade de esperar todo o bloco chegar ao mesmo tempo , basta aumentar a frequencia para aumentar a velocidade. E é claro que com isso se gera um novo problema, aquecimento da placa mãe.
Outra ventagem do PCI-X é que ele permite a troca de placas mesmo com o computador ligado.

7.5.4 AMR

Outra extensão PCI, mas fazendo ponte com a placa de som on-board para acesso aos subsistemas de modens on-board. Ou seja, a placa de som desse tipo de placa-mãe compartilha seu circuito com o modem on-board.

7.6 Comparativo entre os barramentos

[2] Barramento é como um trilho de trem por onde passam dados de vários dispositivos ao mesmo tempo,ou seja o caminho por onde os dados passam é compartilhado pelos dispositivos que usam o mesmo barramento.

Barramento	**Transferência**
ISA	8 MB/s
EISA	16 MB/s
PCI	133 MB/s
AGP 2x	533 MB/s
AGP 4x	1.066 MB/s
AGP 8x	2.133 MB/s
PCI Express x1	250 MB/s
PCI Express x2	500 MB/s
PCI Express x4	1.000 MB/s
PCI Express x16	4.000 MB/s
PCI Express x32	8.000 MB/s

Tabela 7.1: Comparação de velocidade dos diversos barramentos

Capítulo 8

Processador

O processador é o ”cérebro”do computador, ele recebe, processa e envia dados a todos os outros componentes e periféricos do seu computador. Nos PCs a velocidade de processamento está relacionado ao seu clock interno (franco) que é medida em **Hertz**(MegaHertz, GigaHertz...), mas infelizmente os PCs, com sua arquitetura arcaica está longe de uma otimização ideal. Sempre existiu, por parte dos fabricantes, uma preocupação enorme em aumentar o clock dos processadores (principalmente Intel), e essa corrida maluca para atingir clocks cada vez mais altos aumentou o custo dos processadores, seu consumo de energia (O pentium 4 consome 90watts/h, quase uma lâmpada!!!) e sua temperatura... Coisas do capitalismo selvagem e da era da informação. O cenário vem mudando, a coisa estava tão complicada que cientistas calculavam que em 2007 os processadores esquentariam tanto que atingiriam a temperatura de um forno de fundição, e em 2014 a temperatura de uma turbina de um foguete. Está acontecendo nesse momento uma reviravolta no paradigma processamento x velocidade.
De fato a capacidade de processamento não está ligada ao seu clock, mas no processamento de números inteiros e pontos flutuantes, que chamamos de MIPS[1] e MFLOPS[2], o pentium 4 com seus pomposos 3.6 GigaHertz de velocidade processa no máximo 15 GigaFlops por segundo, um processador G5 da Apple com seus 2.0 GigaHertz nada mais que 50 GigaFlops. Isso acontece porque a Apple junto com a IBM se preocupam em inteligência no processamento muito mais que velocidade.
Calma não estou dizendo que você deva mudar de área e passe a trabalhar com computadores Macintosh, mas que fique atento aos movimentos da indústria do PC, que deverá mudar muito para sobreviver nos próximos anos.
Outra propriedade interessante dos processadores é a memória cache interna, que têm funcionamento análogo ao de uma memória RAM mas é muito mais rápida, porém disponível em pequena quantidade (256Kb , 512Kb, 2Mb, 4Mb), ela é muito importante e sem essa memória seu processador de 3 GHz seria tão rápido quanto um de 200Mhz.

8.1 Processadores 64bits

Essa é a resposta aos processadores IBM e à arquitetura powerpc, os processadores AMD Opteron/Hammer , AMD 64, AMD 64 X2 e os Pentium EMT 64 e Core duo já estão sendo comercializados junto com os processadores impopulares Intel Itanium 2. Com clocks semelhantes ao dos processadores 32 bits, os processadores 64 bits tem a capacidade de trabalhar com

[1] milhões de instruções por segundo
[2] milhões de operações com pontos flutuantes por segundo

números bem maiores, e maior velocidade e precisão nos cálculos básicos, o que significa um maior ganho de processamento sem o aumento da velocidade do clock.
Vale citar que o processador do Playstation 2^{TM}é um processador RISC^{TM}de 128 bits assim como o do GameCube da Nintendo^{TM}.

8.2 Tecnologia Hyper Threading

Outro avanço relacionado aos processadores é a tecnologia Hyper Threading da Intel, onde um único processador passa a trabalhar como se fossem dois, chega a ser espantoso, o sistema operacional o reconhece como se fossem realmente dois processadores. Essa é uma forma barata (pelo menos deveria ser barata) de aumentar o desempenho sem aumentar o clock, mas está atrás dos novos processadores 64 bits, seria como comparar um estudante de matemática do ensino fundamental com o do médio.
O único processador com essa tecnologia disponível no mercado atualmente é o Pentium 4 HT.

8.3 Dual Core

São os fabulosos processadores de dois núcleos, ao contrário do HT os core duo realmente são dois processadores no corpo de um.Isso aumenta a performance para aplicativos que usam mÃºltiplos processos de forma espantosa. Usam essa técnologia os processadores Intel Core Duo, Pentium D, Athlon 64 X2 e alguns IBM G5.

8.4 Pentium M

O Pentium M, é um processador para notebooks que conta com um baixo consumo de energia graças ao seu núcleo que não é o Pentium 4. Ao contrário do que muitos pensam o Pentium M é derivado do Pentium Pro, que deu origem ao Pentium II e III. Mas claro com várias melhorias, como transferência quÃ¡drupla de dados, cache maior, escala de freqÃ¼Ãªncia, menor consumo de energia.Ele também é conhecido, de forma equivocada, como centrino[3]

8.5 Athlon ou Pentium ?

Você já viu propaganda do Athlon na TV ? Nem eu. E do Pentium ? Cansou né. Existem alguns mitos entre esses dois processadores, isso principalmente as propagandas veiculadas na TV. O Athlon tem fama de ser "esquentadinho", o P4 fama de ser o melhor, mas até onde isso é verdade ou marketing ?
Atualmente um processador Athlon 64 X2 compete de igual para igual com um processador Intel top de linha, mas o preço é bem mais em conta.
Antigamente o processador Pentium 4 era tecnicamente superior ao Athlon quando o assunto era pontos flutuantes (contas com números quebrados) isso é fato, assim editar um vídeo ou gravar um MP3 num P4 era estrondosamente mais veloz que o Athlon, mas a introdução do núcleo XP no Athlon deu dor de cabeça a Intel. Isso porque a principal diferença entre os dois processadores era o tamanho de seu pipeline, zona de processamento de informação que funciona como uma linha de produção de uma fábrica, o pipeline do Pentium era muito maior, no entanto não conseguia processar tanta informação por ciclo quanto o Athlon XP. Por isso no geral um Athlon XP de 1533 MHz era mais veloz que um P4 de 2000 MHz. Mas no preço a diferença

[3]Centrino são notebooks com Pentium M, chipset Intel 855 ou 915 e rede wireless Intel/PRO. Só o processador Pentium M não define o notebook como centrino.

seguia proporção inversa, enquanto um processador P4 atingia o preço de R$ 800 o Athlon não passava dos R$ 400.

8.6 Celeron ? Duron ? VIA C3 ? Sempron ? Sempron 64?

São processadores de segunda linha, ideais por serem bem mais baratos que o Athlon ou o Pentium, suficientes para navegação na internet e uso em escritório mas nada louváveis para rodar jogos e outras aplicações pesadas. A diferença entre processadores de primeira linha com as de segunda linha é a quantidade de memória cache, um AMD Athlon 64 têm o dobro de cache em relação ao AMD Sempron 64 por exemplo.

8.7 Placa-mãe para processadores X ou Y

Como já sabemos existem placas mãe para cada tipo de processador, na verdade a compatibilidade dessas placas com o processador se deve ao tipo de socket que ela possui, veja a tabela com os principais socketes e para quais tipos de processador elas se adequam:

Número do so quete	Número de pinos	Processador
3	237	Todos os modelos de 486
4	273	Pentium 60 e 66 Mhz
7	321	Pentium
8	387	Pentium Pro
Socket 1	242	Celeron,Pentium II e III
Socket A	462	AMD Duron, Athlon e Athlon XP
478	478	Pentium IV
775	775	Pentium IV
754	754	Sempron , Athlon 64
939	939	Athlon 64 , Athlon 64 X2 , Sempron 64

Tabela 8.1: So quetes para os processadores mais comuns

Capítulo 9

Memória RAM

A antes de falar em memória RAM vamos falar sobre unidades de medida para dados. A unidade básica para quantificar dados digitais é o **BIT**, que assume apenas dois valores: **0 ou 1**. Processadores de 64 bits por exemplo são capazes de trabalhar com seqüências de até 64 bits simultaneamente a cada ciclo. O primeiro processador digital criado processava grupos de 4 bits por ciclo, exemplo: 1001. Um grupo de 4 bits é chamado de **nibble** com a construção de processadores de 8 bits surgiu o termo **byte**, 1 byte é um grupo de 8 bits, exemplo: 10100100.
Um conjunto com 1024 bytes é chamado de **kilobyte**.
Um conjunto com 1024 grupos de 1 kilobyte é chamado de **megabyte**, ou seja 1024x1024 bytes.
Um conjunto com 1024 grupos de 1 megabyte é chamado de **gigabyte**, ou seja 1024x1024x1024 bytes
Um conjunto com 1024 grupos de 1 gigabyte é chamado de **terabyte**, ou seja 1024^4.
Um conjunto com 1024 grupos de 1 terabyte é chamado de **petabyte**, ou seja 1024^5. E assim por diante.
Quando vemos o trabalho da memória RAM de forma holística (como parte de um todo) seu funcionamento é muito parecido com o de uma porta de geladeira, onde avisos, contas pra pagar , lista de afazeres, anotações ficam afixadas temporariamente. Mas internamente a memória do computador funciona como um grande arquivo, como aqueles de ferro cheio de gavetas, onde cada gaveta pode armazenar um byte, e a capacidade do arquivo está diretamente ligada a quantidade de gavetas que ela possui. O mesmo vale para a memória, ela possui "gavetas" que podem armazenar um byte cada, então a capacidade da memória está diretamente ligada a quantidade de bytes que ela pode armazenar. Por exemplo, um pente de memória com 256 Mb de capacidade possui 268435456 "gavetas".

A memória RAM[1] funciona como um grande arquivo de onde são guardados temporariamente, programas, dados e informações usadas pelo processador. Ao digitar um texto, cada letra é armazenada na memória RAM ocupando um byte, mas ao desligar o computador seu texto será perdido, já que a memória RAM não é capaz de manter as informações gravadas por mais de poucos milionésimos de segundo. Sendo necessário "refrescar" seu circuito com novas cargas continuamente para que as informações nela guardada não sejam perdidas.
Os programas de computador são armazenados na memória RAM, vídeos, fotos, textos, enfim tudo que o processador processa, por isso a quantidade de programas e o tamanho máximo de arquivos de imagem ou som estão relacionados à quantidade de memória instalada em um computador. Um computador com apenas 64 Mb de memória RAM não pode executar o Windows XP™as animações, músicas e outros recursos consomem muita memória RAM. Mas se

[1]Random Acess Memory / Memória de acesso randômico

instalarmos mais 64 Mb de RAM, totalizando 128 Mb, será possível a execução do sistema da Microsoft^{TM}.
Há 11 anos atrás foi lançado o Windows 95^{TM}, que funcionava com apenas 8 Mb de RAM, muito menos que o WinXP por exemplo, isso devido a adição de novos recursos no decorrer de seu desenvolvimento. Isso mostra que existe uma tendência muito grande de consumo de recursos dos programas, a cada nova versão maior consumo de memória, e necessidade de adicionar um novo pente :). A cada nova geração de processadores surge uma leva de novas tecnologias, e uma porção de padrões de pentes de memória diferentes, assim existem vários tipos de memória, SIMM-30 vias, SIMM-72 vias, DIMM, RIMM, DDR e DDR2 . Veja as características de cada uma delas:

Módulos SIMM[2]30 vias Cada pente desse tipo de memória pode ter no máximo 4 Mb, equipava todos os micros até os 486 e primeiros pentium.

Módulos SIMM 72 vias Esses pentes já são utilizados com processadores 486 ou superiores, tem 4Mb, 8Mb, 16Mb e 32Mb de capacidade. Existem módulos SIMM com ou sem paridade, a paridade determina se o pente pode ser utilizado sozinho ou se deve ser usado em conjunto com outro pente da mesma capacidade. Para distinguir entre os dois tipos basta contar o número de chips do módulo (conte somente de um lado se houver chips dos dois lados), se for par o módulo não tem paridade e pode ser usado sozinho.

Memória DIMM[3] Os módulos DIMM apresentam normalmente 168 vias e trabalham a 64 bits, por isso só funcionam com micro mais modernos, e pode ter ou não paridade, preste atenção !

Memória RIMM[4] Também conhecida como memória RAMBUS, é muito parecido com o módulo DIMM, mas possui ranhuras em locais diferentes.

[2]Single in line memory module
[3]Double in line memory module
[4]Rambus in line memory module

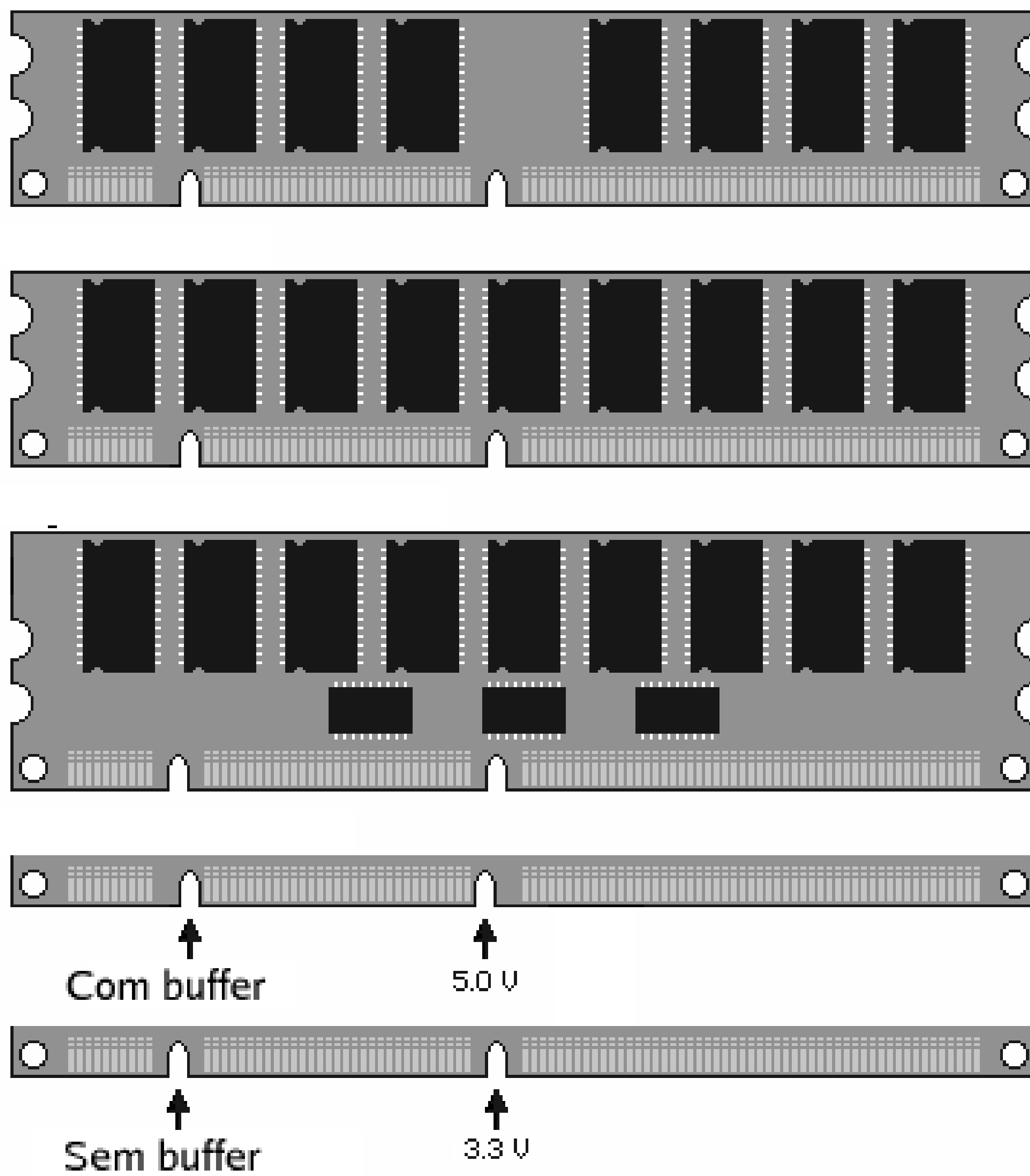


Figura 9.1: Módulos DIMM e suas voltagens

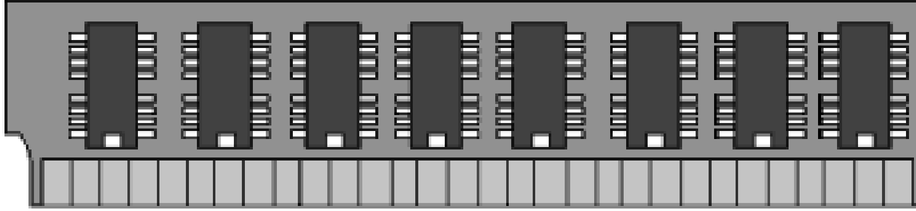


Figura 9.2: Módulo SIMM de 30 vias

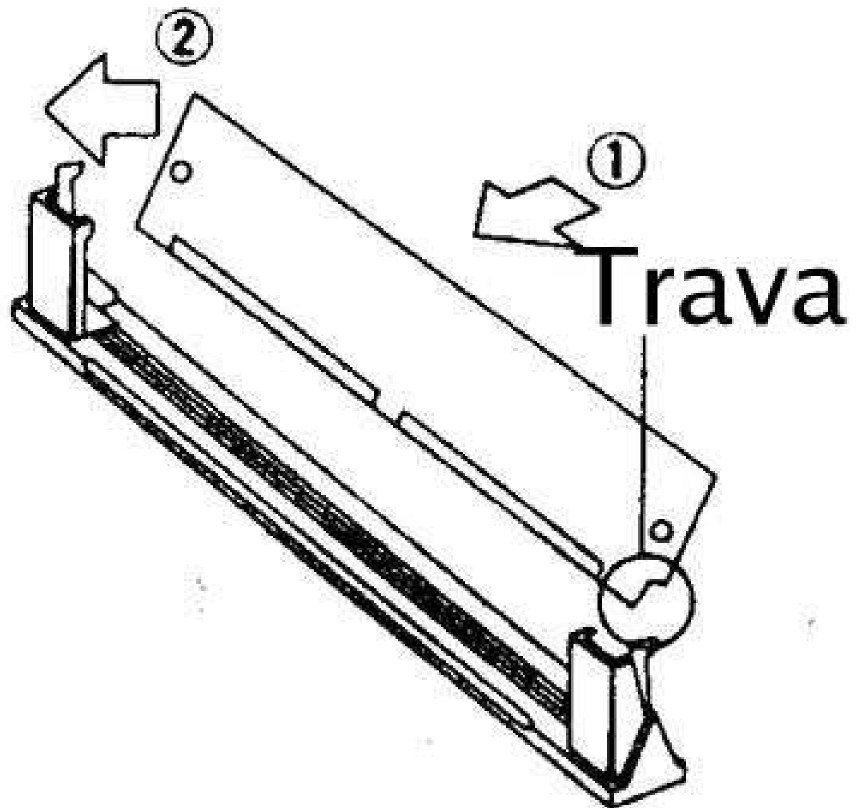


Figura 9.3: Maneira correta de encaixar as antigas memórias SIMM

Capítulo 10

Placa de Vídeo

Originalmente os computadores não tinham saída de vídeo, os resultados do seu trabalho eram acompanhados através de cartões perfurados, depois veio a revolução com a saída pela impressora e finalmente para os monitores de vídeo. Os computadores não precisam de interfaces de comunicação, como monitor, ou teclado para funcionar, ele funciona até melhor sem eles já que não há interação humana :)
Para explicar melhor o funcionamento de uma placa de vídeo vou usar o sistema operacional Linux como exemplo, você provavelmente já viu o sistema funcionando em modo console (modo Texto), o modo console imita o funcionamento de uma impressora, já percebeu ? As letras rolam para cima, como se fosse o papel saindo, e não é possível alterar o texto que já foi rolado. Essencialmente é assim que o processador trabalha, como se estivesse mandando mensagens para uma impressora, porém a "placa adaptadora de vídeo"engana o processador e joga essas informações em um monitor de vídeo, e mais, assim como o processador não é capaz de escrever letrinhas diretamente na telinha do seu monitor, ele não é capaz de desenhar um simples traço, ou um círculo por exemplo. Esse trabalho fica a cargo da placa adaptadora de vídeo, que recebe as ordens do processador e executa.

10.1 Resolução de vídeo

Ligue um computador, e se aproxime da tela até que seu nariz to que na tela. Reparou que as imagens são formadas por pontos ?
Cada ponto é chamado de **pixel**, a imagem da tela é formada por uma matriz de pixels de várias cores diferentes, a resolução é definida pela quantidade de colunas e linhas dessa matriz: 640x480, 800x600, 1024x768...

10.2 Memória de vídeo

Um dos fatores determinantes da resolução de vídeo do seu computador é a quantidade de memória de vídeo da sua placa adaptadora, veja a tabela a seguir:

A quantidade de memória também influencia a velocidade de animações 3d, já que as texturas ficam armazenadas na memória da placa de vídeo. Mas atenção, caso você não use seu computador para jogos ou aplicações tridimensionais, não compensa adquirir uma placa com 64 Mb de memória a memória adicional não será usada de forma alguma.

Resolução	**Memória de vídeo mínima para obter 65 milhões de cores**
640x480	1 Mb
800x600	2 Mb
1024x768	4 Mb
1280x1024	8 Mb

No caso das placas de vídeo on-board parte de sua memória RAM será realocada para a placa de vídeo, ou seja, se você tem um computador com 128 Mb de RAM e realocar 8 Mb para a placa de vídeo, o sistema operacional terá apenas 120 Mb de RAM disponível. Então ao se deparar com computadores equipados com valores de memória que não é resultado de operações com exponenciais de base 2[1] certamente trata-se de um computador com placa de vídeo on-board. Sites na internet, e vendedores metidos a expert chamam a placa de vídeo de GPU[2]

[1]São números com a seguinte forma: $2^2, 2^3, 2^4 \cdots 4, 8, 16$

[2]Graphics Processing Unit→ Unidade de processamento gráfico

Capítulo 11

Placa de som

Na verdade não há muito o que falar da placa de som, ela é sucessora dos beeps, muito mais sofisticada. Seu custo de produção é tão baixo atualmente que muitos fabricantes de placa mãe já oferecem a placa-som embutido no chipset.
A melhor fabricante de placas de som do mercado é a **Creative**, fabricante do best-seller **SoundBlaster**. Placas de som on-board da Trident e SiS não são recomendadas, elas apresentam problemas com o som tanto em Linux quanto no Windows®.
Basicamente existem dois modelos de placa, as FM e AWE[1], as placas FM são as mais comuns e baratas e reproduzem músicas no formato MIDI com instrumentos sintetizados, robóticos. Placas AWE trabalham com samples, a som de instrumentos reais são gravados em estúdio e digitalizados, e som é realmente muito bom.
Vale citar que não existem placas de som de 32 ou 64 bits, todas as placas de som trabalham a 16 bit, o que acontece é que algumas placas AWE têm capacidade de trabalhar com samples , umas com 32 samples simultâneos, outros com 64.
Vale citar que a placa som, é um dos componentes do falecido kit-multimídia, o kit era composto de um drive de cdrom, caixinhas de som, microfone e placa de som. O curioso é que o cdrom era conectado direto na placa de som e não na controladora IDE da placa mãe, isso fazia com que o drive não fosse reconhecido pela BIOS e fosse dependendo do drive do fabricante.

[1] Advanced Wave Effects

Capítulo 12

Modem e Placa de rede

12.1 FAX Modem

O modem permite que o computador transmita e receba informações por linhas telefônicas, suas velocidades de transferência geralmente são de 14000, 33600 ou 56000 bits por segundo. Mas essas taxas de transferência só são alcançadas por modens de qualidade, que possuem circuitos para correção de erros, assim caso exista ruídos na linha, muito comum nas periferias, a taxa de transferência fica inalterada e somente em casos extremos há redução na taxa de transferência.
Modens mais baratos, sem qualidade, são responsáveis por quedas na conexão ou baixas taxas de transferência, e normalmente esses modens são do tipo HSP[1], onde a tarefa de modulação e desmodulação dos dados é feito pelo processador da vítima, digo, do usuário, assim caso haja um pico de processamento na máquina a conexão cai.
Recomendo modens ISA, e de porta paralela, normalmente são modens de qualidade e compatíveis com todos os sistemas operacionais.
Atualmente é arroz de festa em placa on-board, não tem uma placa-mãe barata que não tenha um modem on-board.

12.2 Placa de rede

A placa de rede, chamada pelos vendedores metidos de NIC[2], permite que computadores sejam ligados em redes, possui taxas de transferência de dados um pouco mais altos que as dos modens, variando de 10000000 bits por segundo até 40000000000 bits por segundo (10Mbit/s,40Gbit/s).
O melhor fabricante de placas de rede é a **3com tecnologies**, onde placas de 100Mbit/s atingem 99Mbits/s, a mais barata é a **Realtek** onde placas de 100Mbits/s atingem 60Mbit/s. Para o uso em serviços de internet banda larga qualquer uma delas é suficiente, já que no Brasil a banda larga não ultrapassa os 2Mbit/s.

12.3 Placa de rede sem fio

Muito comum em notebooks elas permitem conectar computadoes num raio de 30 metros sem qualquer fiação. Pode ser usado para transferir arquivos, acessar a internet etc...
Apesar de bastante difundido ainda não é uma tecnologia consolidada ou mesmo barata, alcança velocidades até 54Mb/s.

[1] Host Signal Processing
[2] Network Interface Card

Capítulo 13

Leitor de disquetes, Zip^{TM}drives, Jaz^{TM}Drives e Rev^{TM}Drives

13.1 Leitor de disquetes

Como sabemos, um texto ou imagem só pode ficar armazenada na memória RAM enquanto o computador estiver ligado, caso o micro seja desligado todos os dados armazenados na RAM são apagados, portanto, arquivos, textos e imagens serão perdidos e será praticamente impossível recupera-los.
Uma das formas de armazenamento mais comuns é o disquete, também conhecido como **floppy disk**. Trata-se de um disco flexível (por isso o nome floppy), recoberto com um material sensível a variações eletromagnéticas. Um cabeçote percorre o disco lendo e escrevendo "pontos magnéticos"(bits), de forma semelhante ao de um toca disco.
O disquete,inicialmente com o tamanho de um LP, armazenava poucos bytes com a descoberta de novos materiais seu tamanho se reduziu e atualmente tem 3 1/2 polegadas a armazena até 2.8 Mb, o que convenhamos é muito pouco, um CD que armazena 700Mb custa metade do preço de um disquete. Não existe segredos em comprar e instalar um leitor de disquetes, ele não necessita de nenhuma configuração especial.
O uso do disquete é cada vez mais incomum, e sua extinção é certa nos próximos anos, já que é uma forma muito cara de armazenar dados ,lenta e insegura.

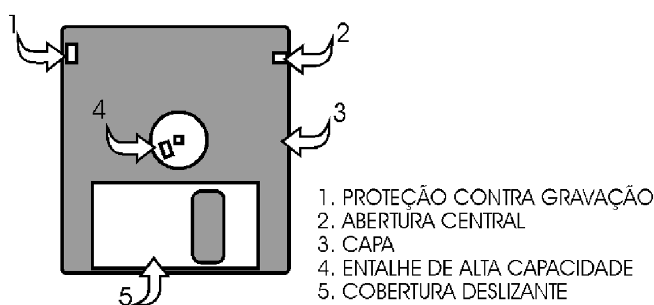


Figura 13.1: Dispositivo comum de disquetes

13.2 Zip™Disks

O **Zip™disk** foi uma tecnologia que imperou nos anos 90, com capacidades que muitos casos ultrapassavam a dos HDs da época com capacidade quase 100 vezes maior que a de um disquete comum. O Zip™tem capacidades de 100Mb, 250Mb, 750Mb. Vale lembrar que um Zip™tem o mesmo tamanho que um disquete comum diferindo apenas na espessura, o triplo.



Figura 13.2: Jaz™Drive e componentes



Figura 13.3: Zip™Drive interno



Figura 13.4: Rev™Drive

13.3 Jaz™Drive

O **Jaz™Drive** tinha uma tecnologia semelhante ao do Zip™, mas suas capacidades vão muito além, com disquetes com capacidades de 360Mb até 2 Gb !!! Seu preço nunca foi dos mais baratos, a mídia de 2.0Gb custa em torno de US$ 100, quase o preço de um HD de 80Gb.

13.4 Rev™Drive

Já o Rev™Drive é o sucessor do Jaz™, com capacidade de leitura de discos de 35 Gb aos fantásticos 90 Gb! O preço é salgado, US$ 379,00 pelo aparelho e US$ 59,00 por cada mídia.

13.5 USB Pendrive

O candidato mais provavel para substituir o disquete, com capacidades que variam de 16 Mb até 40 Gb , é bastante popular, rápido e seguro. Funciona como um Mini-Disco rígido, muito prático.



Figura 13.5: Pendrive USB

Capítulo 14

CD/DVD-ROM e CD/DVD-RW

14.1 CD-ROM

CD-ROM é a sigla para Compact Disk Read Only Memory, em termos lusitanos, memória somente para leitura em disco compacto. A leitura dos dados gravados em um CD é feito por um feixe de LASER, à grosso modo, onde o LASER é refletido atribui-se o bit 1, onde o raio não é refletido atribui-se o bit 0.
O nome já nos dá algumas dicas sobre o seu funcionamento, um vez gravado seu conteúdo não pode ser alterado. Pode armazenar até 700Mb de dados em formato ISO 9660, e está disponível em várias velocidades, 2x, 4x ... 48x, 52x até 72x, esse número deve dividir o tempo máximo de gravação e o resultado será o tempo de leitura de todo o conteúdo do CD, exemplo, se o CD é de 80 minutos e o leitor de CDs de 16x o tempo gasto para ler toda a mídia será de 5 minutos.

14.2 DVD-ROM

O DVD é a evolução natural do CD, com a leitura dos dados feita por um LASER com comprimento de onda menor que a do CD é muito mais preciso e consegue distinguir pontos muito mais próximos entre si. Com isso a capacidade de armazenamento se multiplica. Um DVD face simples pode armazenar até 9Gb de informação, o de face dupla 18Gb.
Normalmente um leitor de DVDs lê CDs comuns sem nenhuma restrição, e normalmente é bem mais preciso e rápido que um CD comum. A velocidade do DVD também é medida em "velocidades"(4x,8x...16x) assim como CD, a leitura de um DVD-ROM a 16x pode levar até 15 minutos, nesse caso o tempo de leitura de um DVD a 1x é de aproximadamente 3 horas. Mas devemos lembrar que o DVD é um disco de alta densidade, e possui muito mais informações que um CD.
Ao comprar um DVD observe as velocidades, ele deve apresentar dois valores, a da leitura do CD e a do DVD, Normalmente a do CD é maior exemplo 48 x, a a do DVD menor 16 x.

14.3 Gravadores de CD e DVD

Os gravadores de CD são ítem obrigatório em qualquer computador atual, mesmo por que a diferença de preço de um gravador e o de um leitor comum não passa de R$70,00. No caso dos gravadores de CD existem os do tipo **CD-R e CD-RW**, onde o primeiro apenas grava CDs e o segundo é capaz de desgravar e regravar um CD-RW, uma mídia um pouco mais escura que a comum. Atualmente não existe mais gravadores CD-R novos no mercado, e é bastante incomum

encontrar drives desse tipo usados já que na época em que foi lançado custava quase US$ 600,00. No caso dos gravadores de DVD as coisas complicam um pouco mais, até 2 anos atrás existiam 4 padrões para gravação de DVDs, e um DVD gravado em um tipo era incompatível com o outro, o que demorou muito para popularizar o aparelho. Atualmente os drives são compatíveis com 3 dos 4 formatos existentes, o que popularizou os gravadores e fez com que seu preço despencase para RS$ 130,00. Estou falando do gravadores $DVD \pm RW$, que é a junção dos padrões DVD+RW e DVD-RW, por isso você deve optar por esse tipo de drive já que os dois modelos anteriormente citados, são incompatíveis entre si.

14.4 Combo DVD/CDRW

São gravadores de CD que podem ler DVD de dados ou filme.

Capítulo 15

Montagem, passo a passo

O processo de montagem de um computador é muito simples, os encaixes de componentes e placas são projetados para evitar todo e qualquer de engano. Não sendo possível de forma alguma cometer erros despropositais. Infelizmente em quase 100% dos casos a inversão da posição de uma placa ou banco de memória pode causar danos permanentes tando no componente quanto na placa-mãe, note que é quase impossível errar nesse sentido já que os so quetes em geral não permitem tais enganos. Porém so quetes de má qualidade se dilatam muito fácilmente, e com pouco esforço é possível inverter a posição de um pente de memória por exemplo.

> Nunca force o encaixe de um componente, se estiver "duro" para encaixar certifique-se de que você está encaixando o componente corretamente!

1. Passo 01 Bons gabinetes possuem um base destacável onde é encaixada e parafusada a placa mãe, destaque essa base se houver.
2. Passo 02 Encaixe na base do gabinete os espaçadores de plástico, eles geralmente vem no mesmo saquinho dos parafusos, colo que também os parafusos de fixação.
3. Passo 03 Após fixada a placa-mãe, colo que novamente a base do gabinete em seu lugar.
4. Passo 04 Conecte o cabo de alimentação da placa mãe (veja figura 1.3 na página 6).
5. Passo 05 Com muito cuidado encaixe o processador, lembre-se que os processadores apresentam so quetes do tipo ZIF[1], ou seja você não deverá aplicar nenhum esforço para seu

[1]Zero Insertion Force/Força Zero para Inserssão

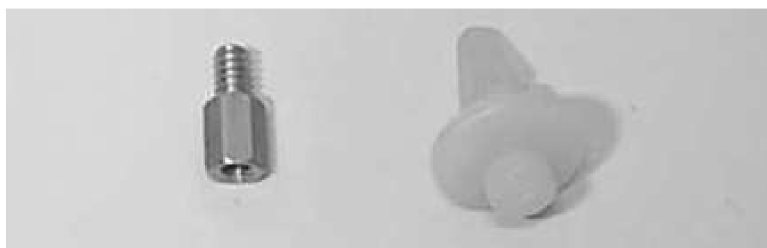


Figura 15.1: Parafuso de fixação e suporte plástico

encaixe. Em muito casos os pinos do processador podem estar desalinhados o que pode dificultar sua instalação.

6. Passo 06 Instale o Cooler no processador, **não esqueça** de conectar sua fonte de alimentação !!!
7. Passo 07 Encaixe os módulo de memória RAM.
8. Passo 08 Encaixe e parafuse o drive de disquete no gabinete.
9. Passo 09 Encaixe e parafuse o HD no gabinete.
10. Passo 10 Se houver encaixe e parafuse o CD/DVD.
11. Passo 11 Conecte os cabos flat IDE no HD e no drive de CD/DVD.
12. Passo 12 Encaixe o cabo FDD Flat, também conhecido como cabo do disquete.
13. Passo 13 Conecte os cabos de alimentação nos drives.
14. Passo 14 A parte mais trabalhosa da montagem de um computador é ligar os conectores dos botões e LED do painel do Gabinete a placa-mãe, em quase 100% dos casos é necessário ter posse do manual da placa-mãe o que nem sempre é possível. Mas na maioria dos casos existem indicações na placa mãe e nos conectores que podem ajudar na resolução desse quebra cabeça, abreviações como PW, RES nas periferías dos jumpers salvarão sua vida quando você mais precisar:

Abreviação	Significado
HDD	LED do HD
PW LED	LED do botão Power
PW SW ou PWS	Botão Power
RE SW/ RST ou RES	Botão Reset
SPK ou SPEAKER	Auto falante interno

15. Passo 15 Agora teste seu computador, geralmente ao ligar o computador emite um beep, esse beep indica que o PC foi montado de forma correta, caso ele não emita nenhum beep ou apite de forma intermitente algo saiu errado durante a montagem, reveja a instalação das memórias e do processador.
16. Passo 16 Conecte os demais periféricos, como teclado, mouse e o monitor, pronto tá ai seu computador montadinho.

15.0.1 Master, Slave ou Cable select ?

Ao se conectar drives diferentes num mesmo computador, o BIOS os identifica como Primary Master, Primary Slave, Secondary Master ou Secondary Slave. Existem dois conectores de cabos IDE Flat na placa-mãe, um azul e um branco, o azul é chamado de **Primary**, e o branco de **Secondary**. Como sabemos os cabos IDE Flat permitem a conexão de dois drives diferentes, um chamado de **Master** e outro chamado **Slave**, dependendo de sua configuração por **jumper** ou posição no cabo. Verifique a posição dos jumpers "nas costas" do drive.

Caso você queira ligar mais de um drive no mesmo cabo IDE flat obrigatoriamente você deve configurar um dos drives como Master e o outro como Slave, nunca deixe os dois como Master ou os dois como Slave (não vai funcionar). Existe também a posição **Cable Select**, onde a posição em que ele é encaixado no cabo vai definir se ele é Master ou Slave.

Parte III

Introdução ao Software Livre

Capítulo 16

Introdução ao Linux

Começando pelo começo, Unix é o nome de um sistema operacional de grande porte, com ambições muito grandes mesmo para o ano de 1969, quando foi criado.Foi inspirado no Multics da década de 60 e construído pelo consórcio entre o Massachusets Institute of Technology (conhecido como MIT), pela General Eletric (GE) e pelos laboratórios Bell (Bell Labs) e American Telephone and Telegraph (AT&T).
A intenção do Multics era ser multi-tarefa e multi usuário, ou seja que pude-se rodar programas de vários usuários diferentes simultaneamente no mesmo computador. Por isso ele era o sistema operacional mais arrojado de sua época.
A Bell Labs retirou sua participação no desenvolvimento do sistema mas **Ken Thompsom** não desistiu de pesquisar o sistema, e passou a perseguir o objetivo de criar algo melhor mas com os mesmos recursos do multics, o **UNIX**.
Em 1973 outro pesquisador da Bell Labs, Dennis Ritchie , reescreveu todo o sistema UNIX em uma linguagem de programação que ele mesmo criara, o *C*.
O sistema cresceu, e muitas multi-nacionais passaram a rodar UNIX em seus super-computadores e main-frames[1], se tornando assim o sistema mais confiável de sua época, e ainda hoje é muito utilizado por muitas outras empresas de grande porte mesmo sendo muito, muito caro.
Anos depois, um professor de ciências da computação, **Andrew S. Tanenbaum**, desenvolveu um sistema Unix com o código aberto, seu nome é **Minix**, o sistema foi escrito para facilitar suas aulas sobre sistemas operacionais. Ainda hoje é usado por estudantes de computação de todo mundo, inclusive aqui no Brasil

Num escuro inicio de inverno de um dos países mais frios e nórdicos do mundo, mais precisamente no mês de agosto em 1991, um pacato jovem finlandês, iniciou o projeto **Linux**. Seu nome:**Linus Torvalds**, então estudante de ciências da computação da Universidade de Helsink, capital da Finlândia.
O Linux é um sistema operacional livre, uma re-implementação das especificações POSIX[2] para sistemas com extensões System V e BSD. Isso significa que o Linux, é bem parecido com Unix, mas não vem do mesmo lugar e foi escrito de outra forma.
Torvalds se limitou a criar, em suas próprias palavras, "um Minix melhor que o Minix"("a better Minix than Minix").
Até que numa calma manhã do dia 05 de Outubro de 1991, Linus anunciou a primeira versão "oficial"do Linux, versão 0.02 .
Depois de finalizar o kernel, Linus deu ao seu filhote o rumo que desencadeou seu grande su-

[1] Servidores de terminais burros
[2] padronização da IEEE, Instituto de Engenharia Elétrica e Eletrônica



Figura 16.1: Linus Torvalds

cesso: passou a distribuir o código-fonte do kernel pela internet para que outros programadores e principalmente hackers,pudessem aprimorar o sistema.
O anúncio oficial foi com essas palavras:

> "*Você suspira por melhores dias do Minix 1.1, quando homens serão homens e escreverão seus próprios "device drivers"? Você está sem um um bom projeto e está ansioso em colocar as mãos em um S.O. no qual você possa modificar de acordo com suas necessidades? Você está achando frustrante quando tudo trabalha em Minix ? Chega de atravessar noites para obter programas que trabalhem correto ? Então esta mensagem pode ser exatamente para você ? Como eu mencionei a um mês atrás, estou trabalhando em uma versão independente de um S.O. similar ao Minix para computadores AT-386. Ele está, finalmente, próximo ao estágio em que poderá ser utilizado(embora possa não ser o que você esteja esperando), e eu estou disposto a colocar os fontes para ampla distribuição. Ele está na versão 0.02..., contudo, eu tive sucesso rodando bash, gcc, gnu-make, gnu-sed, compressão, etc. nele.*"

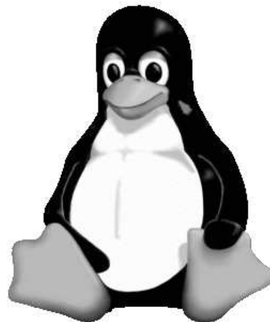


Figura 16.2: Tux, mascote do Linux

16.1 Software Livre

Tudo começou na década de 80, no MIT, o departamento de computação adquiriu da Xerox uma imensa impressora de rede, cheia de recursos, uma das melhores de sua época, mas lhe faltava um recurso importante, a notificação de impressão. Quando alguém do andar de cima mandava imprimir tinha que descer várias vezes para saber se sua impressão estava ou não pronta. Então os técnicos contataram a Xerox sobre o problema e sugeriram esse recurso. A empresa se recusou a dar suporte. Revoltados com a situação alunos e professores concentraram seus esforços para escrever um driver com esse recurso, sem sucesso pediram o código fonte do driver para a Xerox ... e mais uma vez foram ignorados. Então os garotos conseguiram da própria Xerox um driver para outro tipo de servidor com esse recurso e conseguiram, por engenharia reversa, desenvolver um driver compatível... e anunciaram então a criação da Free Software Fundation.

Uma instituição que promovia a abertura de código de programas fechados, e o desenvolvimento de software livre... Esse movimento, encabeçado por **Richard Stallman**, tomou grandes proporções dentro e fora do campus, e passou a perseguir o objetivo de desenvolver uma implementação livre do UNIX, essa iniciativa se chama **GNU**[3], uma licença de uso foi criada para os softwares e bibliotecas componentes desse projeto, são elas a **GPL**[4] e **LGPL**[5].



Figura 16.3: Mascote do projeto GNU



Figura 16.4: Richard Stallman, trabalhando

16.2 Distribuições linux

Um kernel por si só não faz absolutamente nada, afinal ele apenas gerencia o que os outros fazem. Para poder usar o computador é necessário programas, muitos programas. No caso do linux os programas básicos também estão sob a GPL e são livres e são livres e gratuitos.
Uma distribuição linux é uma coleção de softwares básicos que compõe o sistema, e cada usuário pode fazer a sua e distribuir desde que respeite as licenças originais do software. Assim muitos grupos de usuários criaram a sua própria distribuição linux, com vários focos diferentes, algumas pra jogos, outras para escritório, algumas para cientistas e por ai vai.

[3]Acrônimo recursivo de "GNU is Not UNIX"
[4]General Public License
[5]Lesser General Public License

Atualmente existem mais de 5000 distribuições linux, cada uma com foco diferente, as principais são:

- Gentoo[6]
  Distribuição linux focada em otimização e alto desempenho, recomendado para usuários avançados.

- Slackware[7]
  Uma das distribuições linux mais antigas na ativa, muito tradicional, recomendado para usuários intermediários.

- Mandrake[8]
  Muito fácil e simples de usar, com excelente compatibilidade com vários tipos de hardware, recomendado para iniciantes.

- SuSE[9]
  Uma das melhores distribuições linux, recomendado para todos os perfis de usuários.

- Debian[10]
  Uma das distribuições mais usadas, se não me engano a maior distribuição linux em atividade, recomendado para usuários médios.

- RedHat/Fedora[11]
  Ainda a distribuição linux mais popular, a primeira a trazer o linux ao público pela facilidade de instalação, recomendado para usuários iniciantes.

Existem também as distribuições LiveCD, que podem ser executadas a partir do CD-ROM e não precisam ser instaladas no disco rígido, as principais são:

- KNOPPIX[12]
  Uma das mais imitadas mundo a fora, não é pioneira no assunto mas sem dúvida é revolucionária, recomendado para todo nível de usuário.

- Kurumim[13]
  Uma das mais populares no Brasil, é feita aqui e é totalmente em português.

- Ubuntu[14]
  Muito popular, derivado do debian focado no usuário final.

Outro tipo de distribuição são as disponibilizadas através de documentação, só conheço duas:

- Linux From Scratch[15]
  A primeira do gênero, ensina passo a passo como fazer uma distribuição linux do zero.

- Komain[16]
  A única nacional do gênero, totalmente em português.

Enfim, é uma infinidade de distribuições para todos os gostos, e bolsos, e se você não gostar de nenhuma pode muito bem fazer a sua própria ☺.

---

[6] http://www.gentoo.org
[7] http://www.slackware.org
[8] http://www.mandrakesoft.com
[9] http://www.suse.com
[10] http://www.debian.org
[11] http://fedora.redhat.com
[12] http://www.knoppix.org
[13] http://www.guiadohardware.com.br
[14] http://www.ubuntu.com
[15] http://www.linuxfromscratch.org
[16] http://komain.sourceforge.net

16.3 Introdução a linha de comando

Nos primórdios da computação, os comandos eram dados aos computadores através de plugues, depois vieram os fantásticos cartões perfurados, uma revolução, e finalmente veio o console.
Console é o modo texto, aquela telinha preta com letras cinzas que você vê ao iniciar o computador, nos ambientes unix em geral é a forma mais transparente de comunicação com o sistema operacional. O quero dizer é que não existem intermediários entre o sistema operacional e o console, ou seja ele é o próprio sistema operacional ! O núcleo do sistema é completamente capaz de exibir mensagens no console mas não possui ferramentas para receber comandos, quem faz esse trabalho é o **interpretador de comandos**, popular mente conhecido como **Shell**.
O shell usado nessa oficina é o Bash[17] assim como em 90% das máquinas com linux ao redor do mundo, por falta de recursos e tempo não vamos no aprofundar nesse assunto, mas que tal darmos pelo menos uma pincelada no assunto ? Veja a tabela abaixo:

Comando Unix	Descrição

[17] Bourne-Again SHell

adduser	Para inserção de usuários no sistema.	`adduser nome_do_usuário`
cal	Exibe calendário	`cal 2004`
cat	Mostra o conteúdo de um arquivo	`cat sabores.txt`
cd	Muda o diretório	`cd Pizzas`
cp	Copia arquivos	`cp jiloh.txt legume.txt`
date	Informa a hora e o dia	`date`
dd	É utilizado para realizar cópia de arquivos e transferência de dados conforme sua estrutura.	`dd if=[ARQUIVO/DADOS] of=[ARQUIVO/DADOS]`
df	Mostra estatísticas sobre utilização do disco	`df`
du	Mostra o espaço ocupado por um arquivo ou conjunto de arquivos.	`du -sh`
free	Exibe um relatório sobre a memória RAM e SWAP do sistema.	`free`
fsck	Realiza uma checagem da unidade em questão, procurando por áreas e blocos danificados. Muito útil quando da ocorrência de erros na unidade de disco rígido.	`fsck.[FS] /dev/partição`
halt	O comando Halt é para desligar a o Sistema.	`halt`
kill	Elimina um processo existente no sistema através do numero.	`kill numero_do_processo`
less	Navega entre o conteúdo de um arquivo	`less sabores.txt`
ln	Cria links para apontar determinados arquivos ou diretórios do sistema.	`ln -s de_onde para_onde`
ls	Lista os arquivos de um diretório	`ls .`
man	Exibe manual de utilização de algum programa	`man programa`
mkdir	Cria novo diretório	`mkdir Pizzas`
mount	Esse comando serve para montar sistemas de arquivos.	`mount /mnt/cdrom`
mv[18]	Move arquivos e diretórios	`mv mussarela.jpg Pizzas`
passwd	Muda sua senha	`passwd`
ps	Exibe os processos os quais estão sendo rodados no sistema.	`ps aux`
pwd	Este comando apenas mostra diretório atual	`pwd`
reboot	Reboota a máquina.	`reboot`
rmdir	Remover um diretório já existente.	`rmdir nome_do_diretório`
rm	Remove arquivos	`rm jiloh.txt`
shutdown	Faz a mesma função do comando halt mas em hora programada.	`shutdown -h 10:45`
su	Ele serve para um usuário virar root no sistema, o usuário que quiser virar root no sistema tem que ter a senha.	`su`
superformat	Esse comando é para formatar disquetes.	`superformat /dev/fd0`
talk	Permite conversar com outros usuários do sistema	`talk usuário`

top	Exibe todos os processos em execução, além de outros fatores importantes, como a utilização geral da CPU e ocupação da memória.	`top`
touch	Cria arquivo vazio	`touch jiloh.txt`
umount	O umount é para desmontar os sistemas de arquivo que foram montados.	`umount /mnt/cdrom`
unzip	Para a descompactação dos arquivos zip.	`unzip nome_do_arquivo.zip`
userdel	Elimina a conta de usuário do sistema.	`userdel nome_do_usuário`
who	Informa os usuários conectados ao sistema e seus respectivos terminais	`who`
zip	Para compactação de arquivo zip	`zip nome_do_arquivo.zip nome_do_arquivo`

[18] Pode ser usado para mudar o nome de um arquivo: mv mussarela.jpg calabreza.jpg

Capítulo 17

KDE

O **KDE**[1] é uma ambiente integrado de trabalho, ou seja, ele oferece a você uma gama de ferramentas amigáveis e muito simples de usar, assim aumentando a sua produtividade junto ao computador.

17.1 Ambiente de trabalho

O ambiente de trabalho típico do KDE consiste em três partes:

1. **A área de trabalho**,onde seus arquivos , pastas e links podem ser colocados;

2. **O kicker**, uma barra de onde você pode iniciar seus programas, gerenciar suas áreas de trabalho, rodar mini-aplicativos, criar link;

3. A **Barra de tarefas** para navegar entre a execução dos aplicativos , como a barra de tarefas do Windows ®;

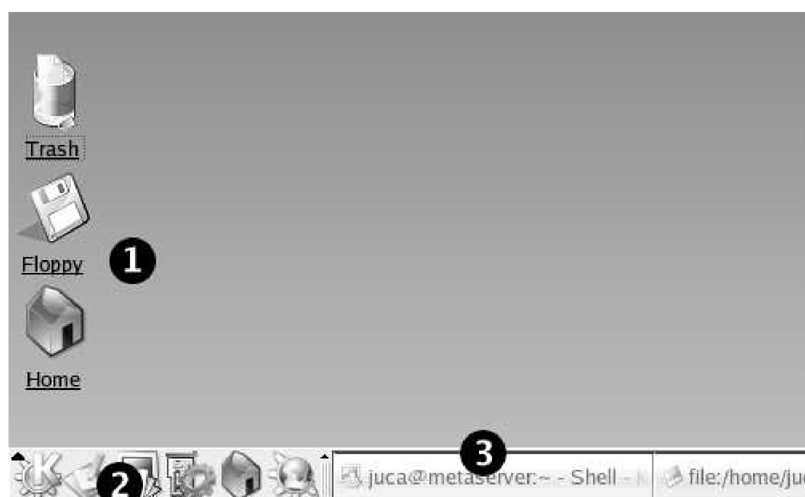


Figura 17.1: Desktop KDE

[1]K Desktop Enviroment

17.2 Menu ”K”

No kicker existe um botão especial, o botão ”K”, através dele é possível navegar dentre as inúmeras aplicações instaladas no computador. Os aplicativos estão organizados por categorias, como som, imagem aplicativos para escritório, entre outros.

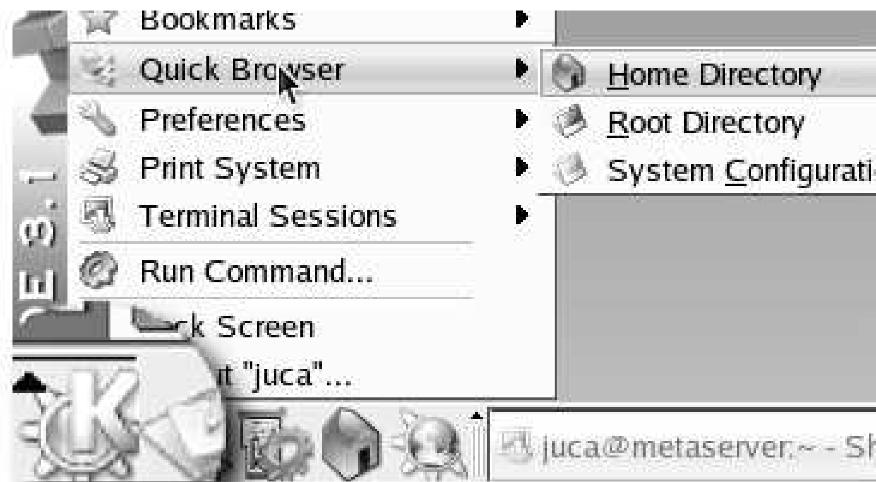


Figura 17.2: Menu ”K”

17.3 Kicker

O kicker é aquela barrinha cheia de ícones na parte de baixo da tela, sua função é basicamente fornecer ao usuário acesso rápido aos programas mais usados. Suponha que você sempre se perde naquele amontoado de menus e submenus do menu K, mas deseja acessar rapidamente alguma aplicação, basta adicionar seu programa predileto ao kicker:

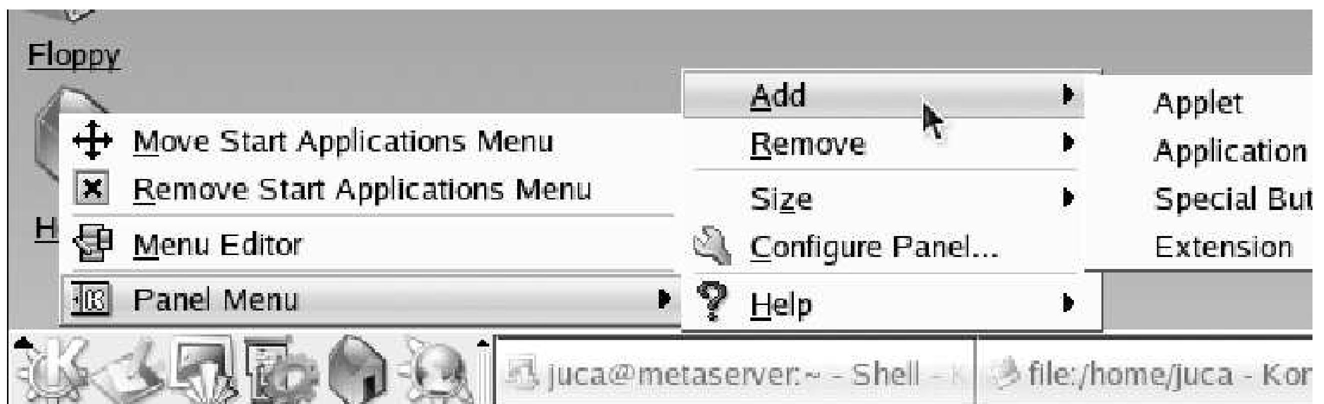


Figura 17.3: Clique com botão direito sobre o kicker : Panel Menu : Add : Aplication : programa desejado



Figura 17.4: Eu gosto de xadrez, por isso adicionei o ícone do GNUchess no kicker, então sempre que quiser jogar basta clicar no ícone criado

17.3.1 Área de trabalho

A área de trabalho , também conhecida como ”desktop”, assim como o kicker comporta uma série de ícones de atalhos, a *lixeira*, o seu diretório pessoal, e outros programas também estão presentes. O desktop, foi desenhado para funcionar como uma mesa de escritório, onde os ”documentos”usados com mais freqüência estão dispostos de forma a facilitar sua localização e acesso. Para tornar o uso do computador mais produtivo e menos cansativo existem meios de se customizar os recursos da área de trabalho e sua aparência. Clicando com o botão direito em qualquer área livre do desktop surgirá na tela um menu, clique em ”Configurar área de trabalho”. Através dessa nova janela é possível, modificar as propriedades visuais do desktop, como papel de parede , ícones, tamanho da fonte, etc.

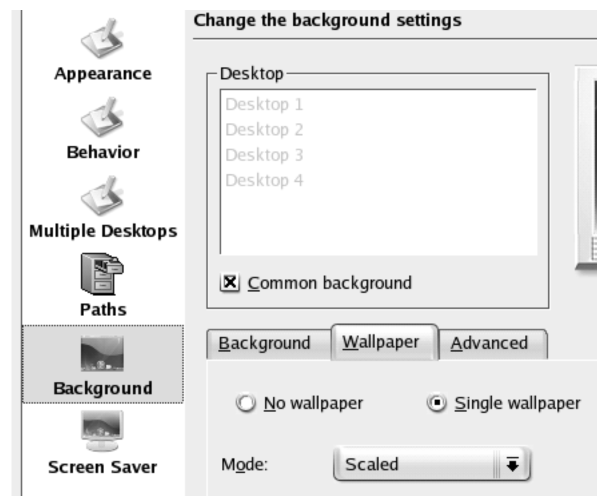


Figura 17.5: Clique com botão direito na área de trabalho : ”Configurar Área de trabalho”. Essa janela permite a configuração do papel de parede.

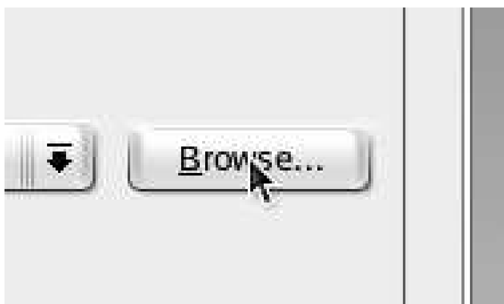


Figura 17.6: **DICA:** é possível encontrar um arquivo de imagem clicando no botão ”Browse”.

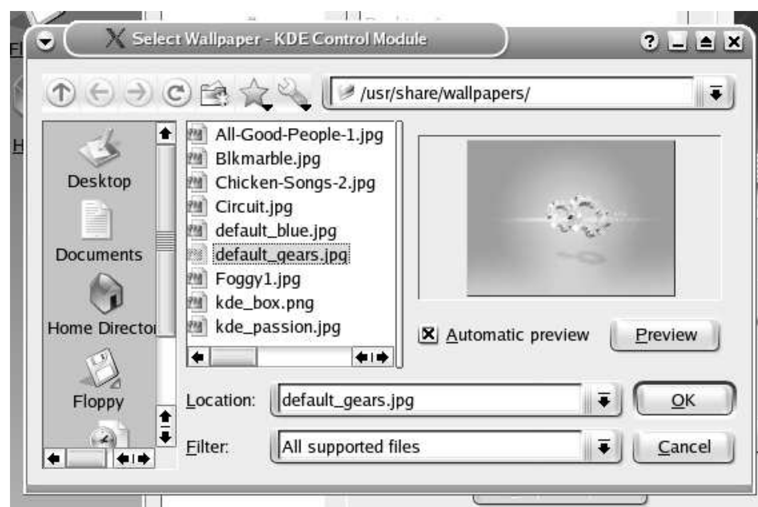


Figura 17.7: Procure o arquivo desejado com essa janela, a direita existe um pré-visualizador de imagens”.

17.4 O painel de controle

O painel de controle do KDE gerencia as principais propriedades do ambiente de trabalho, como aceleração do mouse, língua do sistema, tamanho das fontes, tamanho dos ícones etc.
É fundamental o conhecimento de alguns dos recursos desse programa para um melhor aproveitamentos dos recursos do sistema, então vamos lá !
Para abrir o painel de controle clique no ícone da ”Chave de roda”como na figura abaixo e clique no ítem ”centro de controle”.

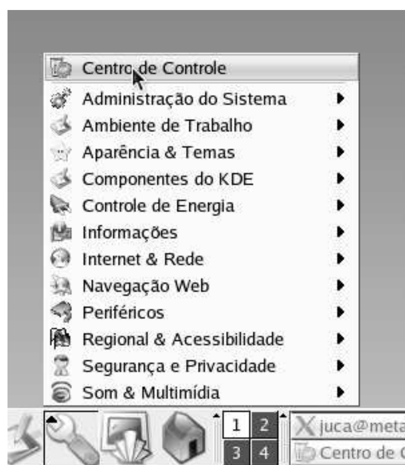


Figura 17.8: Para abrir o painel de controle, clique no ítem ”centro de controle”

17.4.1 Mudando as cores

Apesar do KDE ter cores bem agradáveis e pouco cansativas é possível mudar suas propriedades de cores:

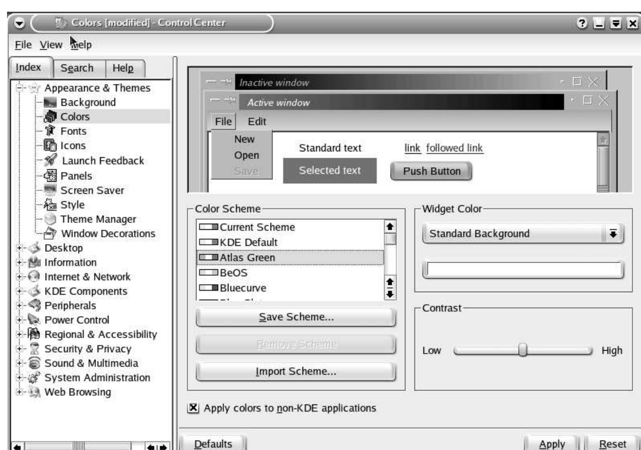


Figura 17.9: Para abrir a janela de seleção de cores clique em ”Aparência & Temas”: ”Cores”

Observe a existência de uma janela de demonstração, clique nos ítens em que se deseja alterar as propriedades de cor.

17.4.2 Ajustando as fontes

Para uma boa visualização dos textos das janelas e suas mensagens é importante um fonte limpa e agradável aos olhos. Na aba ”Fontes”do painel de controle é possível ajustar o tamanho, o tipo e a clareza das fontes do sistema.

17.4.3 Configurando o teclado

Nessa janela é possível modificar o período de repetição das teclas e o layout do teclado. Também é possível modificar a função de uma determinada tecla, por exemplo, trocar uma tecla ”A”por ”B”.

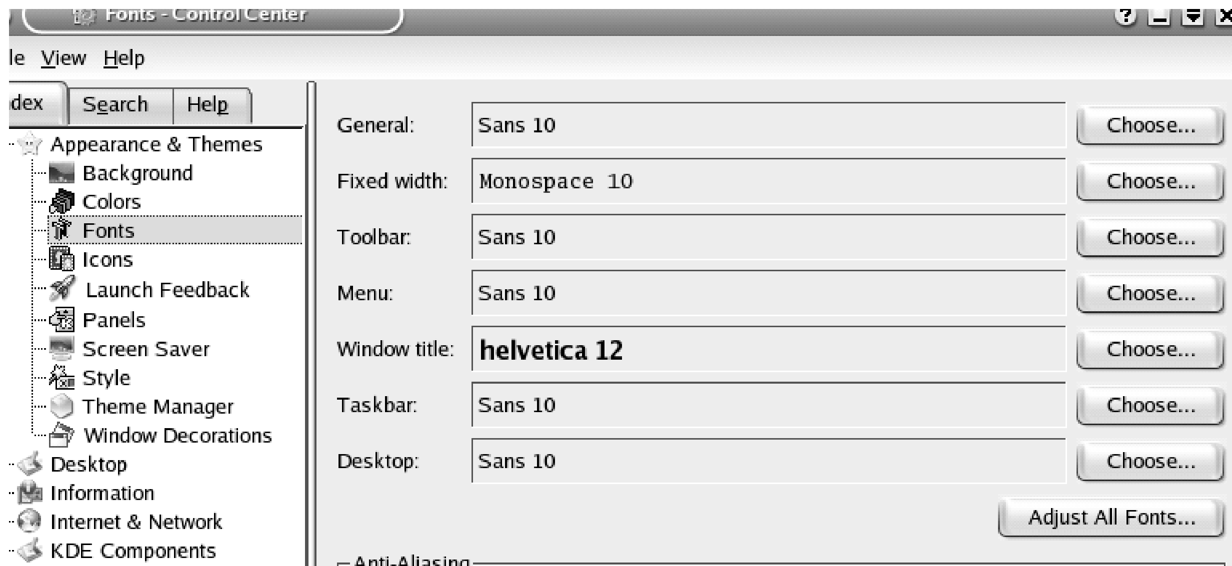


Figura 17.10: Para abrir a janela de seleção de fontes clique em "Aparência & Temas": "Fontes"

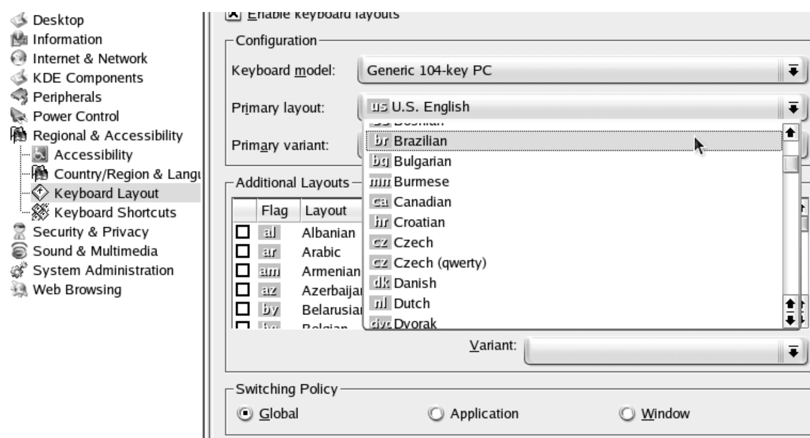


Figura 17.11: Para abrir a janela de configuração de teclado clique em "Periféricos": "Teclado"

17.4.4 Configurando o Mouse

O mouse pode ser configurado usando a ferramenta de configuração do painel de controle KDE, é possível configurar a aceleração do mouse o intervalo de cliques e o uso da seta através do teclado.

17.5 Gerenciamento de arquivos

Arquivos nada mais são que uma seqüencia de "zeros"e "uns"em uma mídia qualquer, o sistema de arquivos determina onde no disco começa e termina uma determinada "fileira"de dados assim dando "pé"e cabeça ao arquivos. Diretórios são arquivos que contém os dados de localização de outros arquivos, como uma agenda de endereços com o local exato de arquivos e outros diretórios. Complicado ? Pense num arquivo como sendo um documento, e pense no diretório como uma pasta qualquer. Os documentos normalmente são armazenados em pastas separadas por assuntos, como contas a pagar, contas a receber, escrituras, etc.

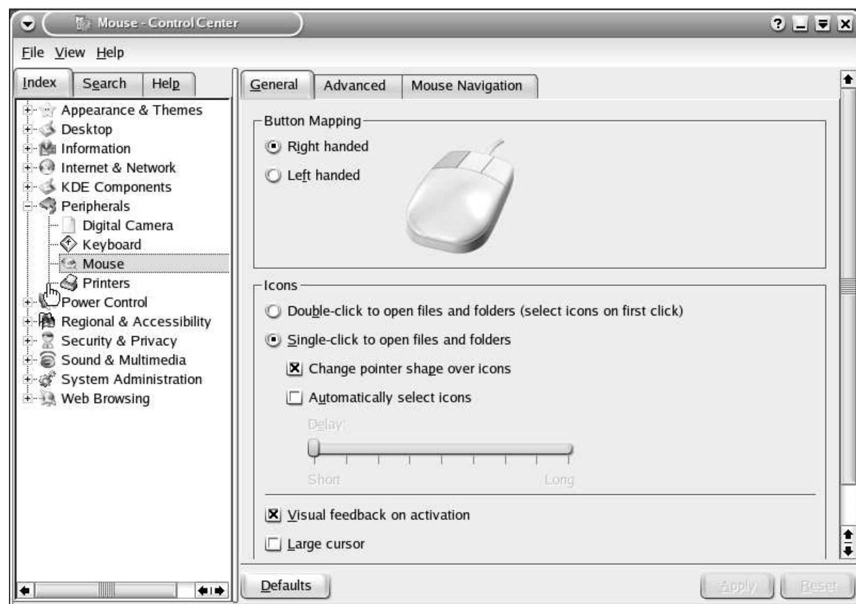


Figura 17.12: Para abrir a janela de configuração de mouse clique em "Periféricos": "Mouse"

Os arquivos são criados pelos mais diversos programas do sistema, devido a imensa quantidade de arquivos criados torna-se necessário separar esses arquivos por categorias em pastas.
Para visualizar os arquivos contidos no Hard-Disk usamos um programa especial chamado de gerenciador de arquivos, no caso do KDE seu nome é konqueror, e pode ser invocado através do ícone abaixo :



Figura 17.13: No linux em geral, os ícone semelhante a uma casa sempre está ligado a algum gerenciador de arquivos

Já para começar, se você está usando o sistema nesse momento uma pasta com seu **nome de usuário** foi criada e todos seus arquivos pessoais estão nela. Seu diretório está dentro de um outro diretório, o */home*, como na figura abaixo:

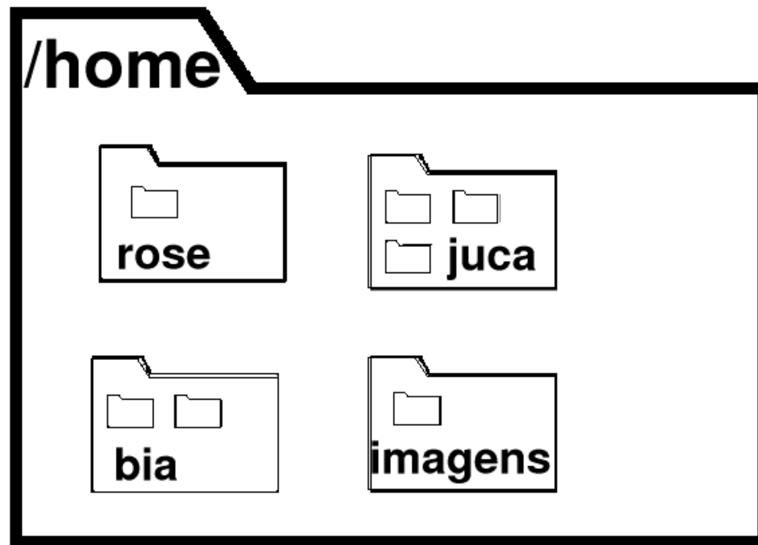


Figura 17.14: Observe que os diretórios podem conter outros diretórios e pastas

17.5.1 Criando uma pasta

Para se criar uma pasta clique com o botão direito do mouse em qualquer área livre (que não seja um ícone) do gerenciador, e clique ”Criar novo”: ”Diretório”.
Então uma janela surgirá pedindo o nome do novo diretório, digite o nome e tecle enter.



Figura 17.15: Clique "Criar novo": "Diretório"

17.5.2 Criando Link Simbólico

Link seria um arquivo especial que serve apenas como um atalho para facilitar o encontro de outro arquivo ou pasta. Esse tipo de arquivo é muito útil para tornar arquivos que se encontram dentro de vários subdiretório mais acessíveis. Ao invés de abrir o arquivo que está no diretório **/home/juca/Documentos/imagens/comida/pizzas/mussarela.jpg** abrimos o link **/home/juca/mussarela.jpg**.
Antes de aprendermos como criar um link que tal um truque novo ?
Com o gerenciador de arquivos aberto clique em Janela : Separar Visão Direita/Esquerda, isso dividirá o painel de arquivos em dois assim cada painel poderá navegar independentemente através dos diretórios. Isso facilita muito o manejo de arquivos entre diretórios diferentes. Também é possível dividir o painel horizontalmente, e ainda é possível dividir painéis anteriormente divididos criando layouts bem complexos para o gerenciamento de arquivos dos discos rígidos, câmeras digitais, CD-ROMs , Disquetes, servidores FTP ou navegação na internet.
Para criar um link simples, divida o painel de arquivos em dois, navegue até encontrar o arquivo de origem (o destino do atalho) e no outro painel encontre o diretório destino.

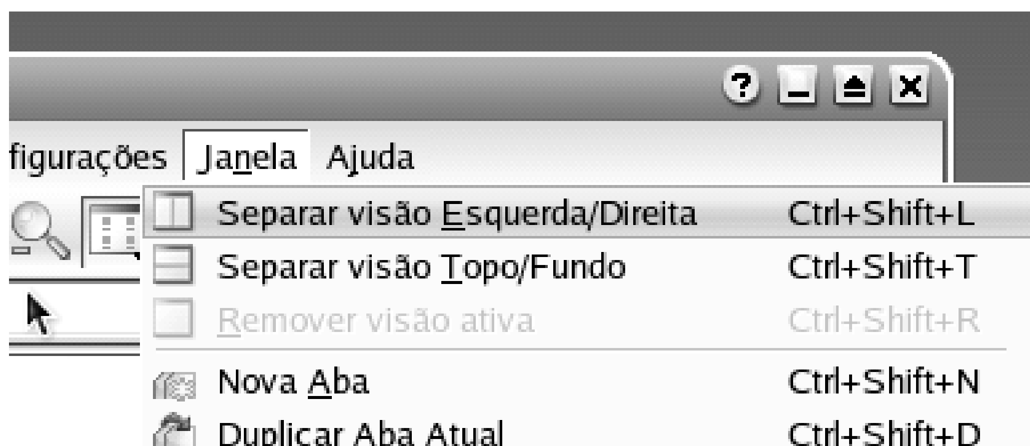


Figura 17.16: Clique "Janela": "Separar Visão Direita/Esquerda"



Figura 17.17: Clique e arraste o arquivo origem à janela destino, e clique "Criar link"

17.5.3 Permissões de acesso

Uma coisa bem interessante dos sistema Unix em geral é o ambiente multi-usuário, isso permite que dezenas de milhares de usuários compartilhem do mesmo computador sem interferir nos arquivos ou programas dos outros usuários. Imagine que desagradável seria descobrir que aquele currículo que você digitou foi deletado do computador,ou ainda que aquele email pessoal pode ser lido por qualquer outro usuário.

Um sistema de controle de acesso se faz obrigatório em sistemas com muitos usuários, até porque essa política de segurança inibe quase que totalmente a proliferação de vírus em ambientes Unix, ao contrário dos sistemas Windows©que normalmente são infestados por essas pragas.

O jeito fácil de controlar o acesso é clicando-se com o botão direito do mouse sobre o ícone da pasta ou arquivo a ser protegido, agora clique no ítem "Propriedades", uma janela surgirá clique

na aba "Permissões".
Antes de prosseguir, cada usuário possui um **grupo primário** que normalmente tem seu próprio nome, mas nós podemos por exemplo criar dois grupos principais, o grupo **manha** e o grupo **tarde** assim agrupando os usuários de cada período . Porém existem outros grupos de menor importância que restringe o acesso as placas de som, disquetes, internet e até mesmo aos jogos por exemplo.
Vale citar que obrigatoriamente um arquivo possui um **dono** e um **grupo**, ele herda do usuário essas duas propriedades. Por padrão o usuário **joao** não pode editar um arquivo criado pela **maria**, mas caso eles montem um grupo de trabalho chamado **noisemakers** e gravem o arquivo como sendo participante desse grupo os dois poderão modificar ou até mesmo apagar esse arquivo.



Figura 17.18: Marque ou desmarque as caixas correspondes ao tipo de acesso que você quer permitir

Na aba de permissões existem uma série de caixas de seleção, note que elas estão organizadas em linhas e colunas, cada linha corresponde a classe de usuários, onde **Usuário** corresponde ao próprio dono do arquivo, **Grupo** corresponde ao grupo primário dono do arquivo e outros todo o resto que não se enquadra em nenhuma dessas categorias. O tipo de restrição a ser aplicada

estão divididas em colunas, onde **Ler** implica em permitir ou não a leitura do arquivo, **Gravar** em escrever ou modificar o arquivo e **Exec** em executar ou não programas e restringir acesso a diretórios.

Capítulo 18

Ferramentas de escritório (BrOffice.org)

Existem dezenas de suites de escritório (coleção de programas) disponíveis no mercado, muitas delas são g ratuitas e tem seu código livre. Ter ou não o código livre não faz muita diferença para o usuário comum atualmente mas o código aberto do programa lhe garante um aprimoram ento constante e no futuro a diferença na qualidade será muito visível. Um exemplo prático disso foi o recente estudo que re velou o GNUmeric, programa de planilha eletrônica, como o melhor programa do gênero. Não por ser o mais bonito ou mais fácil de usar mas por ser o único a conter fórmulas estatísticas matematicamente corretas para quaisquer tipos e tamanhos de valo res.
A **SUN**[1]**TM** MicroSystems, criadora do JAVA™e de i números tecnologias muito importantes para o avanço da informática tem uma rivalidade histórica com a Microsoft™, o melhor fruto dessa rivalidade foi o **StartOffice**, uma suite office completa, com processador de textos, planilha e letrônica, apresentação de slides etc. O melhor de tudo, completamente gratuita e com o código fonte parcialmente aberto. Co m a popularização do Linux em grandes empresas foi necessário tornar o programa ainda mais profissional então em 2001 o Star Office começou a ser cobrado mas a partir do código aberto uma comunidade de programadores criou o **BrOffice.org** e é esse programa que estudaremos a partir de agora.

18.1 Processador de textos

Não vamos focar o curso no uso do BrOffice.org Writer mas sim trataremos o assunto de forma genérica já que existem inúmeras alternativas ao BrOffice.org Writer. Vamos dar ênfase aos comandos e recursos mais comuns em todos os aplicativos do mercado, assim você estará preparado para operar qualquer outro processador de textos sem dificuldades, ok ?
Um processador de textos normalmente é dividido em duas áreas principais, o painel de operação e a caixa de edição.

O painel de operações contém a **barra de menus**, **barra de arquivos**, **barra de formatação** e a **barra de ferramentas**, todas elas com ícones com as principais funções que o programa oferece.

18.1.1 A barra de menus

A barra de menus contém os atalhos para as principais funções e janelas de configuração do programa, a forma como foi desenhada permite que pessoas sem qualquer experiência anterior com o programa utilize seus principais recursos de forma quase que intuitiva.

[1]Stanford University Network

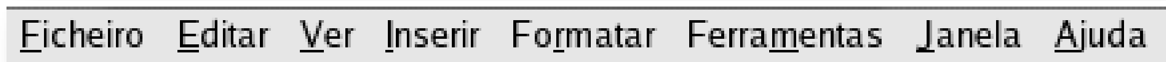


Figura 18.1: Barra de menus

18.1.2 A barra de arquivos



Figura 18.2: Barra de arquivos

A barra de arquivos oferece uma forma fácil e rápida de se acessar funções como, *Gravar* arquivos, *Abrir* arquivos ou ainda *Imprimir* seu texto, tudo com apenas um clique.

18.1.3 A barra de formatação



Figura 18.3: Barra de formatação

Falaremos mais da barra de formatação depois, mas saiba que através dela podemos formatar nosso texto atribuindo a ele características e aparências diferentes. Como , sublinhar um texto ,aumentar ou reduzir o tamanho da fonte, escrever em **negrito**, *itálico* e mudar o TIPO de `letra`.

18.1.4 Barra lateral

Trata-se de uma barra lateral *dinâmica* que contém algumas ferramentas úteis como :

18.1.5 Área de edição

É na área de edição que a mágica acontece, nessa "caixa branca"você pode escrever seu texto. Uma coisa muito importante que você deve aprender é como "selecionar"um texto, clique no início de um trecho qualquer do texto segure o botão do mouse e solte apenas no final do trecho desejado.

--> Cria tabelas
--> Insere campo (capítulo,autor...)
--> Insere Gráfico
--> Mostra menu de desenho

--> Configuração de auto-texto
--> Mostra indicador de linha
--> Verificação Ortográfica
--> Auto-Verificação Ortográfica
--> Encontrar palavra
--> Mostra informações sobre o texto
--> Exibe caracteres ocultos
--> Mostra/Esconde figuras
--> Alterna modo de exibição Web/Texto

Figura 18.4: Barra lateral

Eu sou uma frase

Figura 18.5: Antes de selecionar...

Eu sou uma frase

Figura 18.6: Texto selecionado

Para destacar algum trecho do seu texto, as fontes em negrito são a melhor opção. São fontes com um traço um pouco mas **cheio** e dá a impressão de ser mais escuro.

exemplo:



Figura 18.7: Botão

Eu sou uma **frase**

Para destacar alguma citação do seu texto, as fontes em itálico são as mais indicadas. São fontes com um traço um pouco *inclinado*.

exemplo:

Eu sou uma *frase*

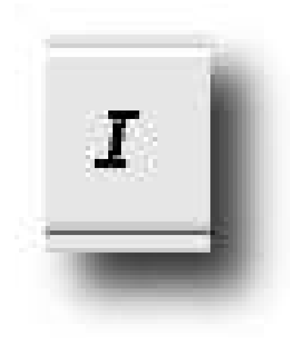


Figura 18.8: Botão *"I"* da barra de formatação

Para destacar ainda mais qualquer trecho do texto use fontes sublinhadas, selecione o trecho do texto e clique no "S" da barra de formatação.

exemplo:

Eu sou uma <u>frase</u>

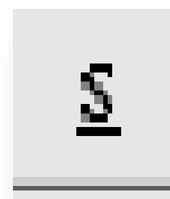


Figura 18.9: Botão _"S" da barra de formatação

O texto selecionado também pode ser alinhado para garantir uma melhor diagramação, o texto pode ser centralizado, alinhado para a esquerda ou para direita.

Texto centralizado.

Texto alinhado para esquerda.

Texto alinhado para direita.

18.1.6 Formatação da Fonte

A formatação do texto pode ser feita também através da janela de propriedades "formatar caracteres", que oferece muito mais recursos de formatação, como:

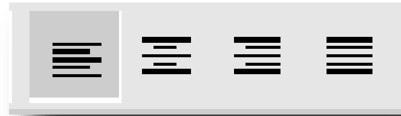


Figura 18.10: Botões de alinhamento à esquerda, direita, centro ou justificado

- Definir cores para a fonte
- Definir cores para o fundo
- Altera o tamanho, estilo e alinhamento do texto
- Adiciona efeitos especiais ao texto como sombras, profundidade etc.

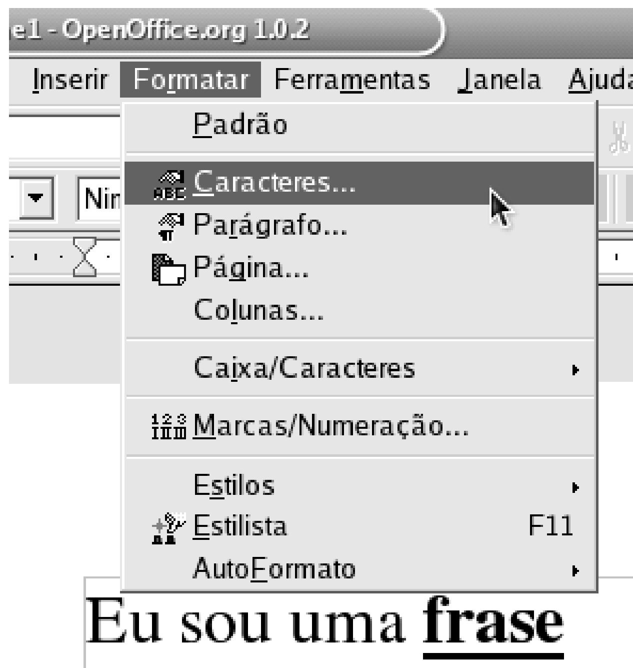


Figura 18.11: Formatar : Caracteres

A aba **"Tipo de letra"** permite mudar o tipo de fonte, o estilo , o tamanho e as cores da fonte. Já na aba **"Efeitos do tipo de letra"** é possível adicionar sublinhado, sombra, profundidade entre outros efeitos.
A aba **"Posição"** permite rotacionar a fonte, editar a escala, o espaçamento entre as letras por exemplo.

Temos na aba **"Hiperligação"** uma forma de inter-conectar nosso documento a outros documentos e a sites na internet.
E finalmente, a aba **"Plano de fundo"** permite mudar as cores do fundo do texto.

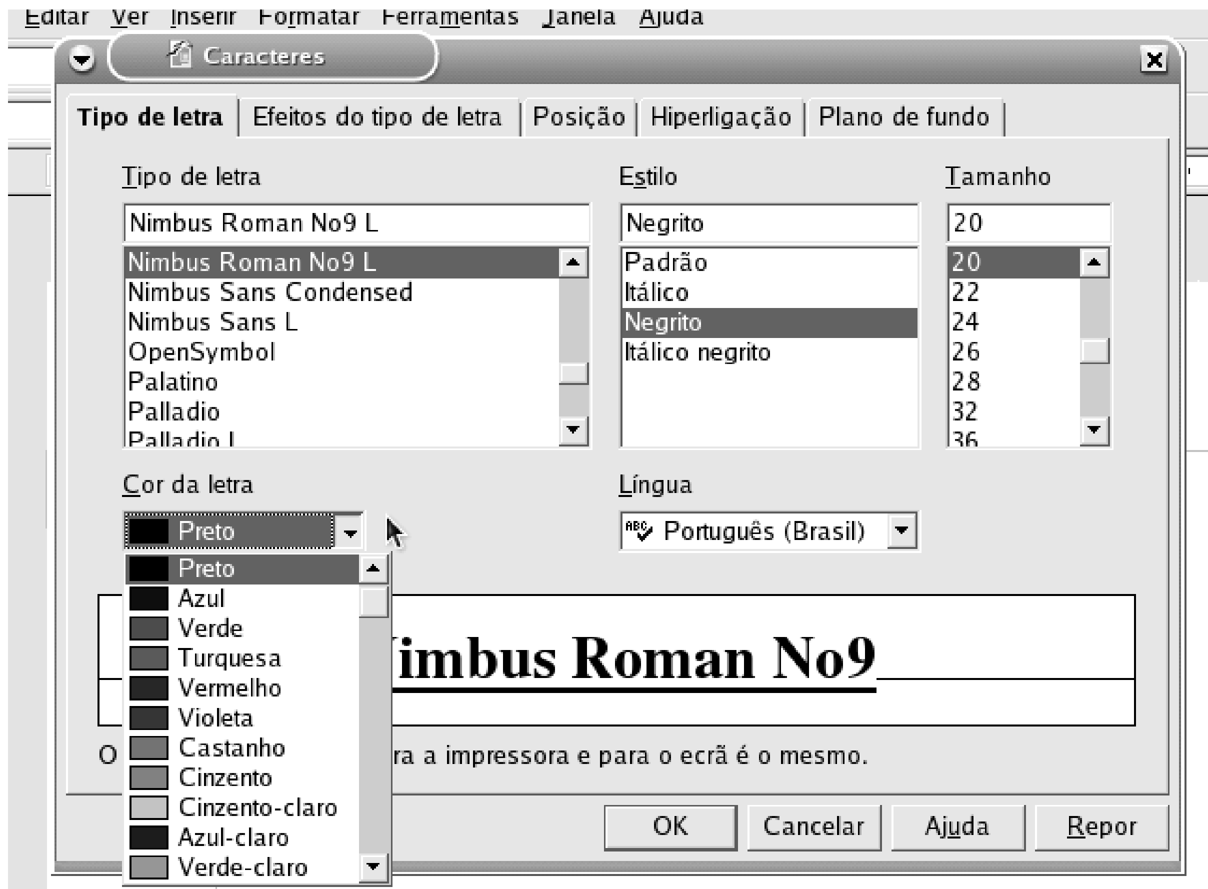


Figura 18.12: Aba “Tipo de letra”

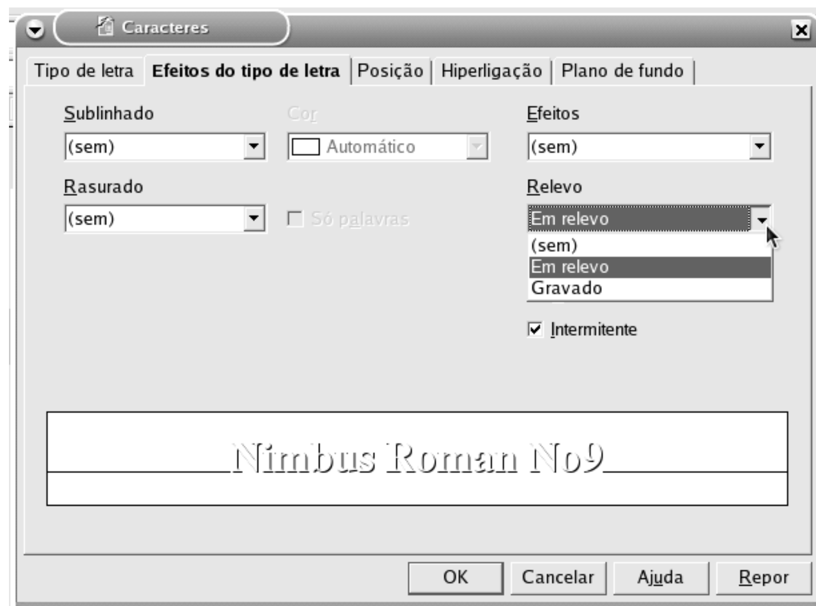


Figura 18.13: Aba “Efeitos do tipo de letra”



Figura 18.14: Aba "Posição"

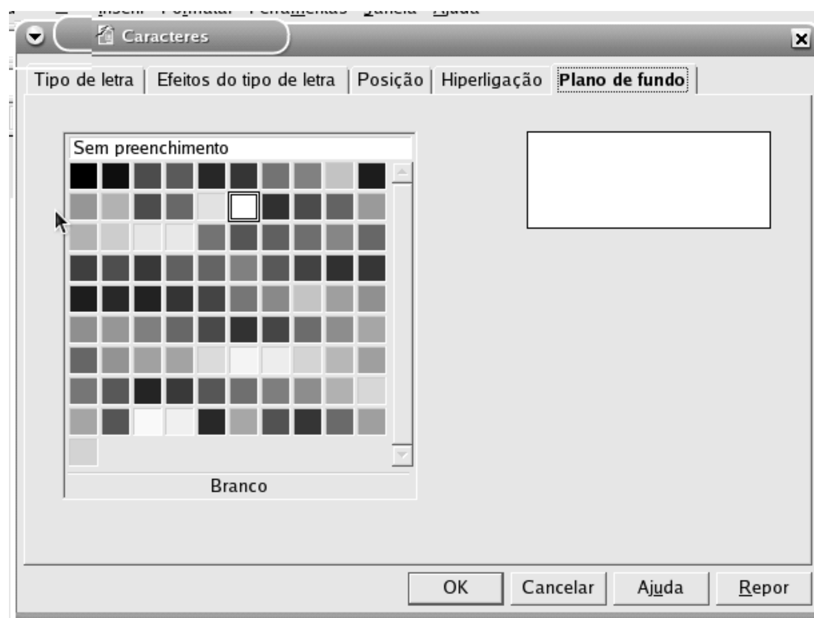


Figura 18.15: Aba "Plano de fundo"

Júlia	**Cíthia**	**Vanessa**
Débora	**Aline**	**Karina**

Tabela 18.1: Exemplo de tabela 3 x 2

18.1.7 Tabelas

Tabelas são um ótimo recurso para se representar dados, como uma lista de preços do supermercado, controle de freqüência dos alunos de uma escola. Inserir uma tabela no seu documento, clique em "Inserir" : "Tabela", e um uma caixa de diálogo como essa vai aparecer:



Figura 18.16: "Inserir Tabela"

No campo "Tamanho da tabela" você deve definir a geometria de sua tabela, ou seja, número de colunas e número de linhas.
Veja um exemplo :

Mesmo após já ter criado sua tabela é possível incluir/excluir novas linhas/colunas. Clique em "Editar" : "Linha" ou "Coluna".

18.1.8 Copiar, Colar e Colar especial

Muitas vezes precisamos "transportar" algum trecho do nosso texto para alguma parte específica ou para outro documento, o que fazer ? Digitar tudo de novo ? Não !
Existe uma dupla de comandos que resolvem esse tipo de problema como um passo de mágica, o **Copiar** e o **Colar**. Vamos lá selecione um trecho do seu documento, dirija-se ao menu "Editar" e clique em "Copiar", nada aconteceu certo ?
Agora vá ao final do seu texto com o cursor e clique em "Editar" e "Colar", pimba ! Todo o trecho que você selecionou foi copiado !.
Outra dupla dinâmica é o **Cortar** e o **Colar especial**, o comando cortar deleta o texto selecionado e copia para um local especial da memória chamado de *área de troca*, quando você invocar o comando "Colar" ele copia o texto da memória para o documento. O comando "Colar especial" copia apenas os atributos do texto selecionado, como tamanho, fonte, estilo etc.

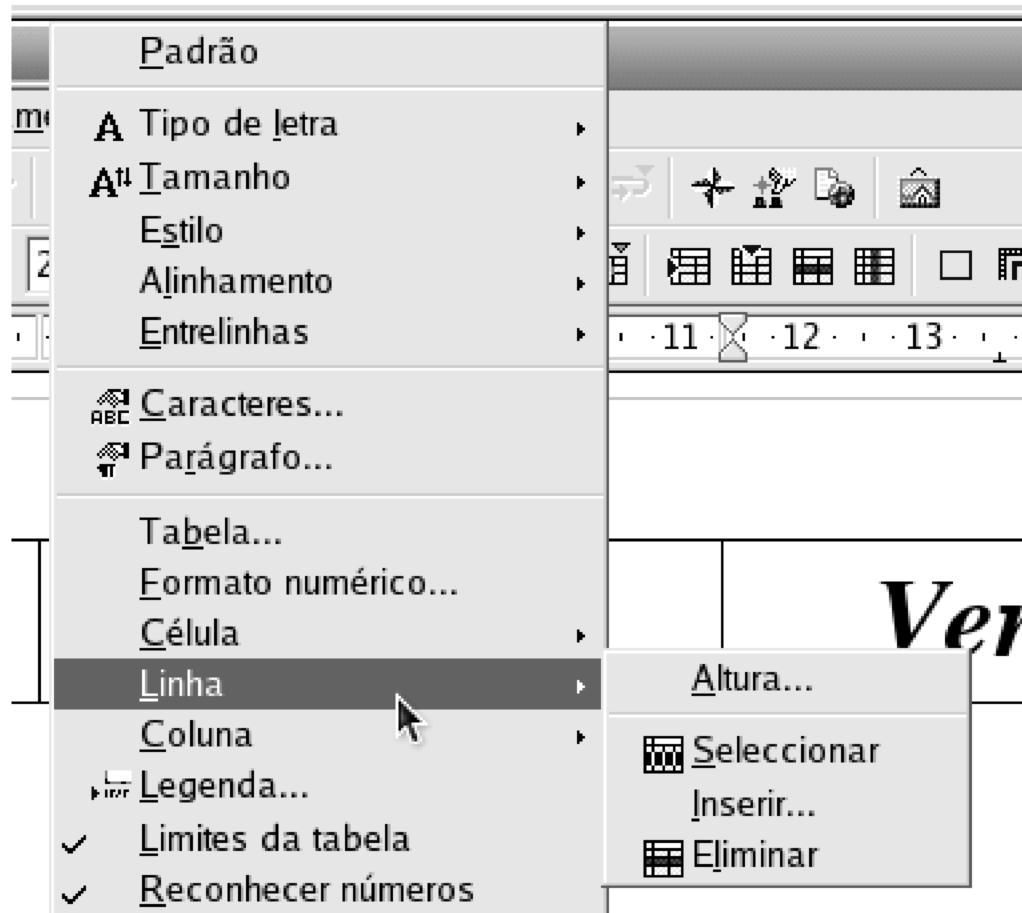


Figura 18.17: "Editar" : "Linha" ou "Coluna", e então "Inserir" ou "Eliminar"

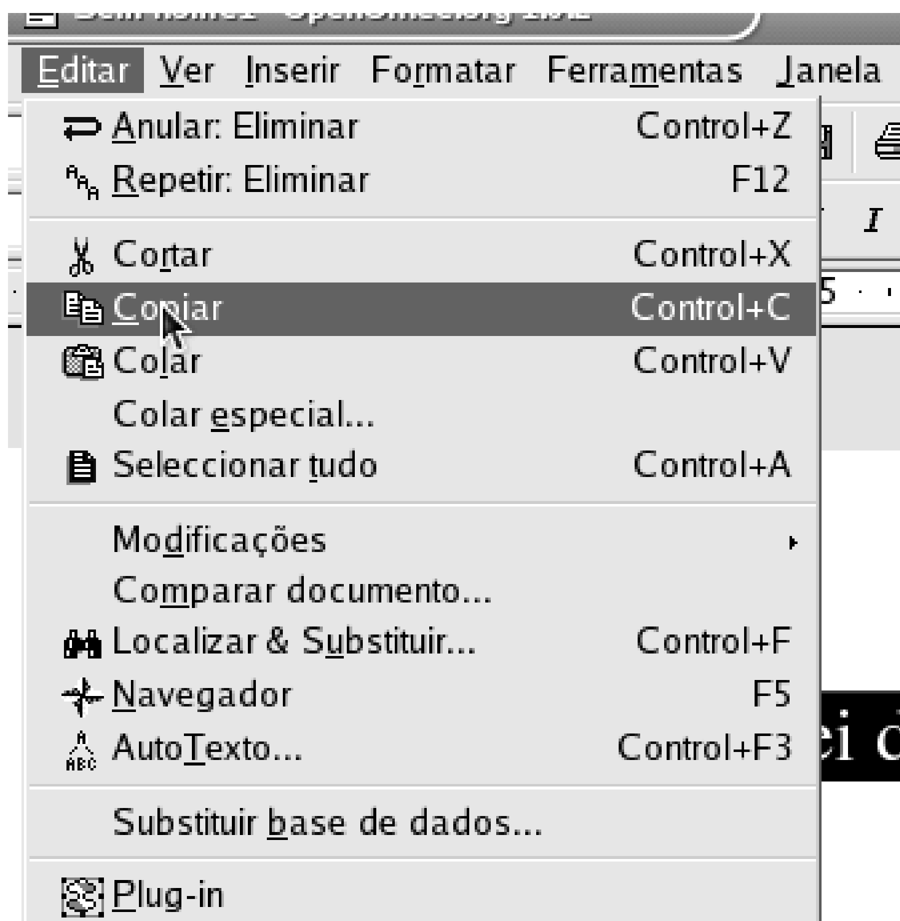


Figura 18.18: Menu “Editar”, e os comando **Copiar, Cortar, Colar e Colar especial**



Figura 18.19: Selecione o texto... e copie



Figura 18.20: Selecione o texto que vai receber o colar especial...

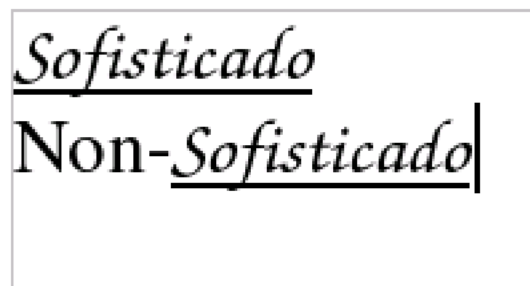


Figura 18.21: Use o comando colar especial e veja o resultado

18.1.9 Inserindo Imagens

Adicionar imagens ao documento é tarefa muito simples e existem várias formas diferentes, a mais comum é clicando no menu "Inserir" : "Imagem" : "A partir de ficheiro". Antes de prosseguir... A tradução do programa BrOffice.org que estamos estudando é feito do Inglês para Português de Portugal, por isso é comum encontrarmos termos "estranhos". Ficheiro tem o mesmo significado de "Arquivo", "Ecrã" significa Monitor, ou tela.
Após clicar em "Inserir" : "Imagem" : "A partir de ficheiro" , teremos uma caixa de diálogo, nela você deverá encontrar e selecionar o arquivo desejado.

Agora que você já escolheu a imagem que fará parte de seu documento, que tal ajustar sua posição no texto ?
Clique no centro da imagem, e note que o cursor do mouse vai se transformar em uma cruz,

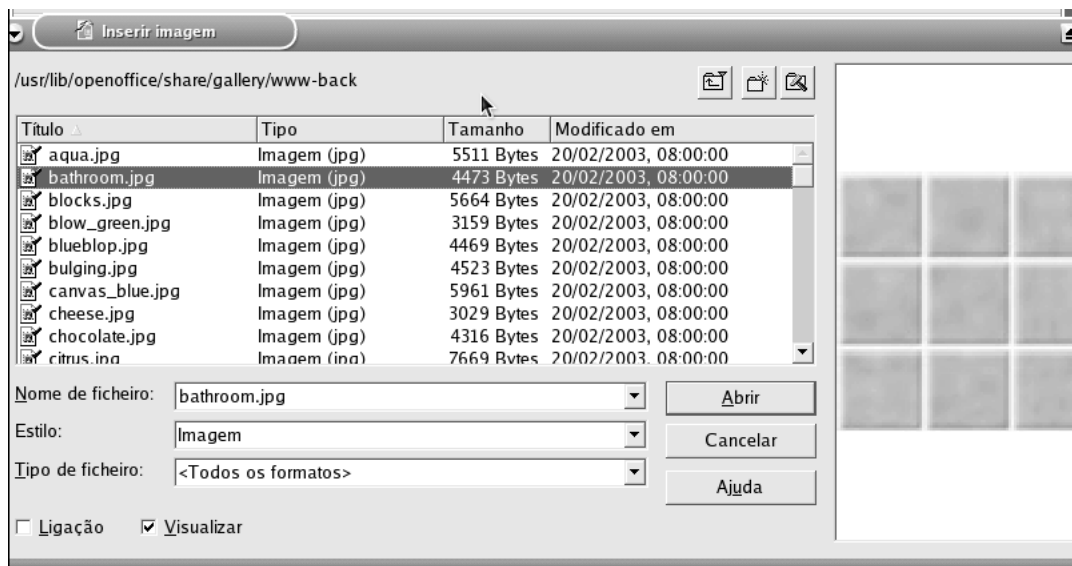


Figura 18.22: Diálogo “Abrir arquivo”

esse é o símbolo universal do mover objetos, repare que em cada ponta da cruz existe a ponta de uma seta.
Para mover a figura, clique no centro e arraste para a posição desejada.
Você também deve ter reparado que surgiram alguns ”quadradinhos”em volta da imagem, quando você clicar em um desses quadrados o cursor vai mudar, vai se tornar uma seta bi-direcional. Esse é o símbolo universal do esticar objetos. Clique em qualquer um dos quadrados dos vértices da imagem e altere seu tamanho.



Figura 18.23: Cursor “mover”



Figura 18.24: Cursor “esticar”

18.2 Planilha eletrônica

Um programa de planilha está para uma calculadora assim como um processador de texto está para uma máquina de escrever. Sua função é basicamente fazer cálculos, desde os mais simples

até aqueles que envolvem cálculos mais complexos, mas apresenta muito mais recursos do que uma simples calculadora.
As planilhas são sempre usadas quando se necessita fazer cálculos, operações matemáticas, projeções, análise de tendências, gráficos ou qualquer tipo de operação que envolva números.
Uma das vantagens da planilha é que você pode tratar com um variado número de informações, de forma fácil e rápida, principalmente se as mesmas fórmulas forem usadas por uma grande quantidade de dados.
A grande vantagem da planilha é a de que, se houver necessidade de alterar algum número as fórmulas relacionadas serão automaticamente atualizadas.
As barras de ferramentas, menu são idênticas a do processador de texto mas agora existe também uma nova barra, a **barra de fórmulas** que será apresentada mais adiante.
Vamos conhecer um pouco mais sobre o programa ? Essas são as guias de planilha, é possível ter n planilhas diferentes para um mesmo documento, podemos controlar todas as finanças de uma empresa a partir de um mesmo documento mas controlando cada setor de uma guia diferente por exemplo.

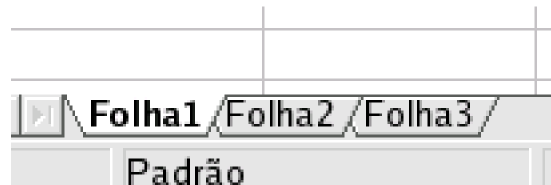


Figura 18.25: Guias de planilha

18.2.1 Área de edição, linhas, colunas e células

Você deve ter reparado a existência de uma imensa "tabela", cheia de "quadradinhos" onde as colunas tem um abecedário e as linhas uma seqüência de números. Chamamos os "quadradinhos" **célula**, e cada célula tem uma coordenada, no caso da figura abaixo a célula selecionada é a A1. As células podem conter textos, números, imagens ou fórmulas e a edição e formatação dos textos que são digitados nas células tem propriedades similares aos textos feitos no processador de textos, ou seja, podemos grifar, alinhar, mudar as cores ou inserir figuras com a mesma facilidade.

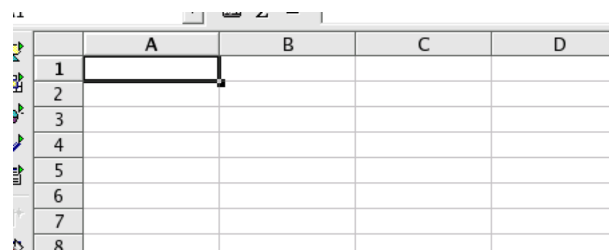


Figura 18.26: Planilha

18.2.2 Barra de fórmulas

Repare que ao clicar em uma célula qualquer, seu conteúdo é repetido na **barra de fórmulas**, isso facilita a edição de fórmulas complexas ou a correção de dados.

	A
1	
2	João da Silva
3	Gisélda Dias Gomes
4	Fernando Henrique
5	Thiago V. Menezes
6	Zenóbia Filomena
7	Crescildo Assunção
8	Iliá Sgrinelli Loudgensk
9	

Figura 18.27: Exemplo de uma lista de nomes, cada nome está em uma célula diferente



Figura 18.28: Barra de fórmulas

18.2.3 Ordenação

Muitas vezes temos uma lista grande com vários nomes, como o da figura 5.27, porém essas listas normalmente são desordenadas o que é inconveniente dependendo do número de nomes da lista. Para resolver esse problema temos a ferramenta de ordenação ela coloca em ordem alfabética qualquer lista selecionada, note que, assim como no processador de textos os atributos de um objeto só pode ser alterado se o mesmo estiver selecionado! No caso das planilhas eletrônicas existem 2 tipos de seleção, a seleção normal e a seleção de fórmulas.

18.2.4 Seleção de fórmulas

A seleção de fórmulas copia as fórmulas da célula de origem para todas as células cobertas por sua seleção. Esse tipo de seleção é feita a partir de uma marca no canto inferior direito do alvo de seleção, note que o cursor se transforma em uma "cruz" e a borda grossa do alvo se mantém na célula matriz diferente de uma seleção normal.
A seleção de fórmulas também é útil para trabalhar seqüencias com variáveis qualitativas ordinais, e quantitativas discretas ou contínuas, como é isso ? Uma seqüencia comum de uso no dia a dia são os dias da semana, segunda, terça, quarta... escrevendo "Seg" em uma célula e selecionando a "fórmula" o programa vai preencher as células cobertas com a seqüencia, Seg, Ter etc...

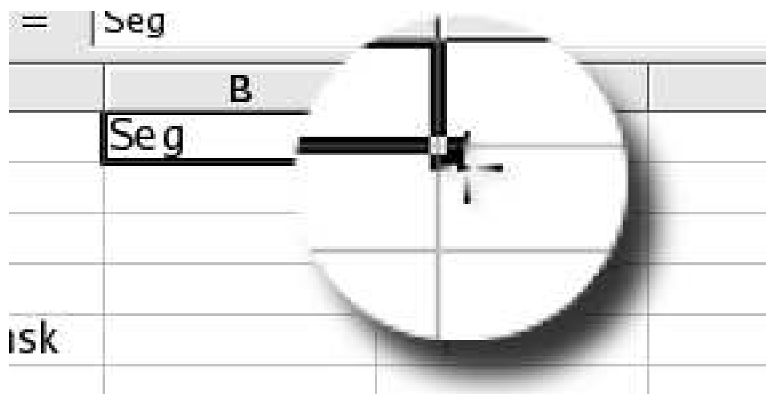


Figura 18.29: Selecionar fórmula, note a "cruzinha"



Figura 18.30: Selecione uma coluna e ordene com esses botões

	B	C	D	E	F
	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex

Figura 18.31: Seqüencia qualitativa ordinal, ou melhor ordem dos dias da semana

Esse truque também funciona para, meses do ano, seqüencias numéricas, progressões aritméticas entre outros tipos de variáveis qualitativas ordinais.

Com a lista de nomes já ordenadas e com os dias da semana é possível elaborar uma lista de controle de presenças, então faça uma lista desse tipo e preencha com P (presença) ou F (falta)

10			
11	Jan	Janeiro	Segunda-feira
12	Fev	Fevereiro	Terça-feira
13	Mar	Março	Quarta-feira
14	Abr	Abril	Quinta-feira
15	Mai	Maio	Sexta-feira
16	Jun	Junho	Sábado
17	Jul	Julho	Domingo
18	Ago	Agosto	
19			

Figura 18.32: Vários tipos de seqüencias

as freqüências de cada aluno, como na figura 5.33

A	B	C	D	E	F
	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex
Crescildo Assunção	P	P	P	P	P
Fernando Henrique	P	P	P	P	P
Gisélda Dias Gomes	P	P	F	P	P
Iliá Sgrinelli Loudgensk	P	P	P	P	P
João da Silva	P	P	P	P	P
Thiago V. Menezes	P	F	P	P	P
Zenóbia Filomena	F	P	F	F	P

Figura 18.33: Exemplo de lista de chamadas

18.2.5 Função "Soma"

Entre os recursos matemáticos da planilha está o controle de gastos, você pode até não notar o quanto gasta com passagens de ônibus no dia-a-dia, quanto pesa no bolso aquele sorvete delicioso depois da escola... Uma planilha de custos ajuda e muito o controle desses pequenos gastos e nos dá uma dimensão de o quanto esses pequenos gastos consomem da nossa renda. Como exercício crie uma planilha com uma coluna chamada "Tipo de gasto" (A2), várias colunas com os duas da semana (B2,C2...F2). Preencha a coluna "Tipo de gasto"com seus gastos comuns, um por linha, agora preencha com o valor de custo as células relativas aos dias da semana e o gastos.
O recurso novo que aprenderemos a usar é a **SOMA**, facilmente identificável pelo símbolo

$$\sum$$

. Trata-se de uma função que soma os valores das células, estejam em colunas, linhas ou diagonais. Some seus gastos usando esse recurso, para isso selecione a célula que vai comportar a soma, agora selecione os valores com o mouse, formando um "quadrado" e finalmente clique no ícone $\sum$ da barra de fórmulas. Note que alterando qualquer valor da tabela o valor da soma muda.

Gastos	Seg	Ter	Qua	qui	sex	Total
Pirulito	R$0,50	R$0,50	R$0,50	R$0,50		R$2,00
Sorvete	R$1,00		R$1,00	R$1,00	R$2,00	R$5,00
Ônibus	R$3,40	R$3,40	R$3,40	R$3,40	R$3,40	R$17,00
						R$24,00

Tabela 18.2: Exemplo de planilha de custos

18.2.6 Gráficos

Diferente do que muitos imaginam as planilhas eletrônicas acima de tudo são ferramentas de *análise exploratória de dados*, ciência essa que nos ajuda a entender melhor determinados fenômenos através da coleta de dados e visualização desses dados através de gráficos.
Um exemplo, reúna um grupo de três pessoas e peça para quem tiver filhos levante a mão. A análise dos dados obtidos será de fácil análise. E num grupo de quinze há uma dificuldade maior... num grupo de mil então nem se fala. Pior seria se o objetivo fosse obter o número de filhos dos entrevistados...Por isso a importância do uso dos gráficos na análise de dados colhidos em pesquisas, e etc.

O gráfico de Pizzas é usando principalmente para representar composições, geralmente em porcentagens. Por exemplo para mostrar a porcentagem de torcedores do 4 principais times de São Paulo.

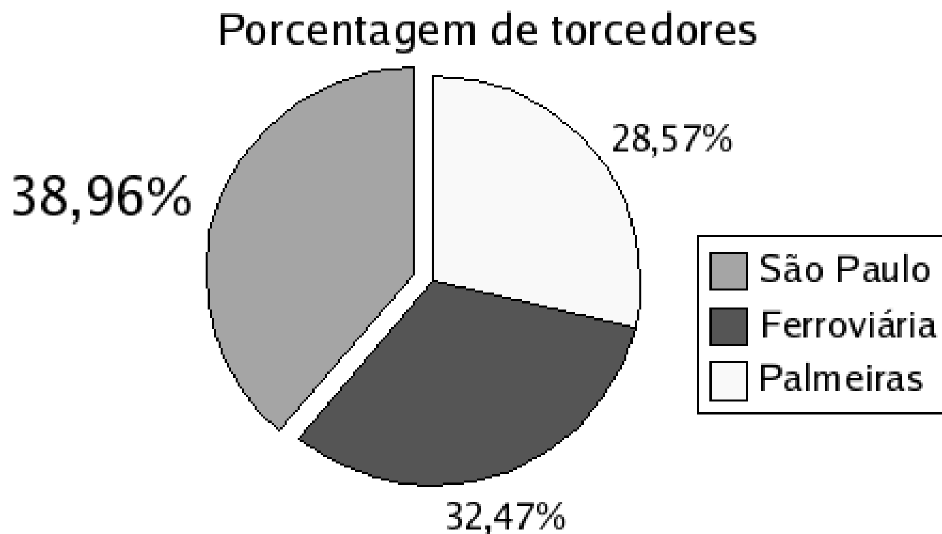


Figura 18.34: Gráfico do tipo "pizza"

Já os gráficos de barras e histogramas são opções para estatísticas como número de filhos, idade etc.

Para criar gráficos, primeiro selecione os dados que serão inseridos no gráfico, incluindo as legendas e clique em "Inserir" : "Gráfico" escolha o tipo de gráfico a ser feito, siga as instruções



Figura 18.35: Gráfico do tipo histograma

do assistente de criação de gráficos e pronto.

18.3 Apresentação de slides

O programa que vamos usar para produzir nossa apresentação será o BrOffice.org Impress, equivalente ao *Power Point*^{TM}. Esse tipo de programa é normalmente usado para apresentações de novos produtos, serviços ou estatísticas sobre as vendas, rendimentos ou prejuízos de uma empresa. Na maior parte dos vezes entre o público alvo de suas apresentações estará seu chefe, a diretoria de sua empresa, um cliente importante etc. Por isso é muito importante a **clareza** do texto, **harmonia** entre as cores e um bom **roteiro** para se desenvolver o tema.
Ao iniciar o programa o seguinte diálogo surgirá na tela: Essa janela é um **assistente de**

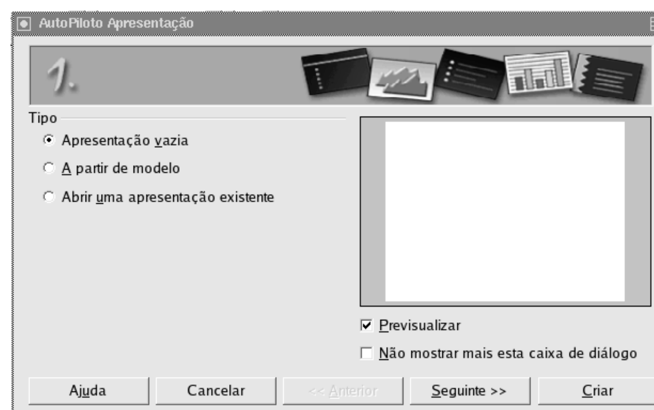


Figura 18.36: Assistente de criação

criação, ele vai te ajudar a construir seu documento a partir de modelos. Nessa tela você deve decidir por começar a partir de uma apresentação vazia, modelo ou documento previamente

salvo. Caso você decida criar uma apresentação vazia uma janela com vários modelos de layouts de slides para apresentação surgirá na tela, alias essa mesma janela lhe auxiliará sempre que um novo slide for criado.



Figura 18.37: Assistente de criação de slides

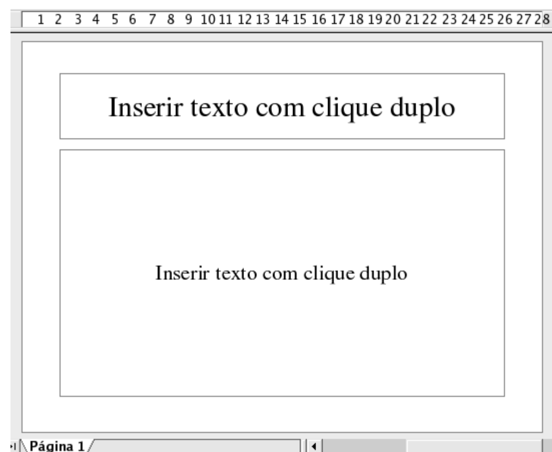


Figura 18.38: Clique no quadro correspondente e preencha com os dados de sua apresentação

18.3.1 Modelos de slide

Note a existência de modelos com, uma ou duas colunas, com imagem ou ainda gráficos feitos a partir de uma planilha. Normalmente o primeiro slide tem o título da apresentação e o nome do departamento, equipe ou funcionário que elaborou o trabalho.

18.3.2 Inserindo novo slide

Não é comum apresentações de um slide só, certo ? Para inserir um novo slide a sua apresentação , clique com o botão direito sobre a guia de slides, semelhante a guia de planilhas que vimos no capítulo anterior. Por esse menu também é possível renomear o slide, esse recurso facilita muito o trabalho quando a apresentação é composta de muitos slides.

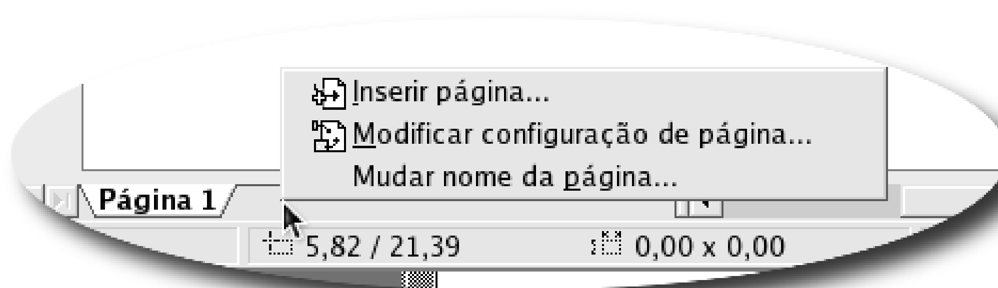
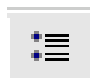


Figura 18.39: Insira, altere ou renomeie seus slides

Preciso dizer que todos aqueles recursos de formatação de texto, alinhamento e adição de imagens que vimos nos capítulos anteriores continuam valendo para esse programa ? Sim, todas as propriedades de texto continuam valendo, e mais tabelas e planilhas podem ser inseridas nos

slides também ! Experimente, altere as cores, formas e tamanhos do seu slide.
Para o segundo slide normalmente expomos os tópicos principais da apresentação, e para isso devemos usar o ambiente de itemização para isso selecione o parágrafo a ser "itemizado"e clique em:



Escolha o tipo de "marca"ou numeração dos seus ítens clicando em *Formatar* : *Marcas/Numeração*, como na figura abaixo:

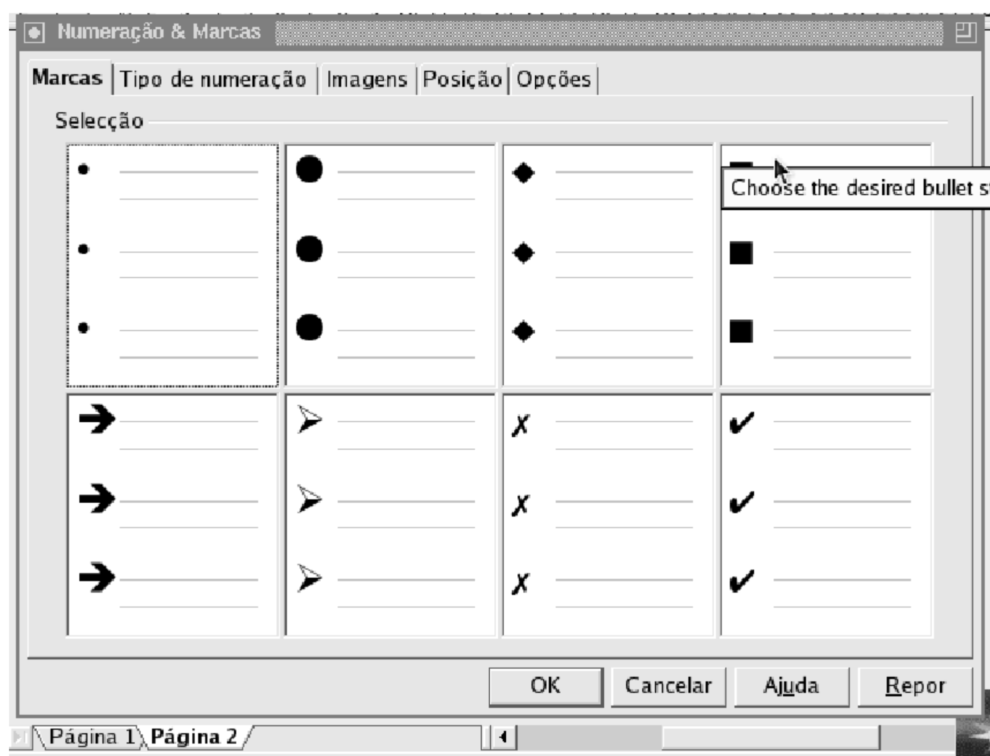


Figura 18.40: Mude o estilo da numeração ou das marcas de seus tensa

DICA: Para alterar a cor de fundo de seu slide, clique em *Formatar* : *Página*

18.3.3 Executando a apresentação

Antes de prosseguir que tal visualizar como está ficando a apresentação ? Para isso clique no menu *Apresentação no Ecrã*[2] : *Apresentação no Ecrã*
A transição entre os slides durante o modo de apresentação pode ser feita através dos botões do mouse, setas do teclado ou pode ser cronometrado. Clique no menu *Apresentação no Ecrã* : *Configuração da apresentação*, nessa janela de configuração você pode exibir um cronômetro para controlar melhor o tempo de cada slide.

[2]Ecrã é como os portugueses chamam a tela do computador



Figura 18.41: Exemplo para o slide inicial

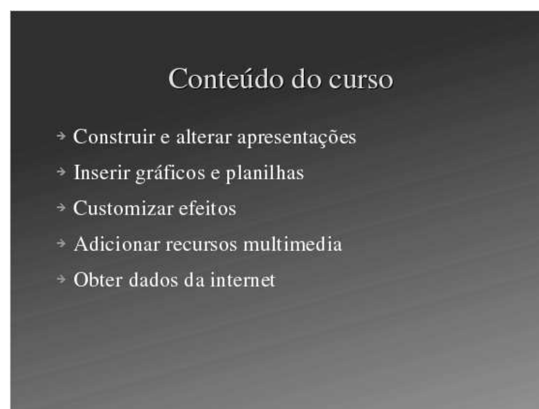


Figura 18.42: Exemplo de apresentação de tópicos

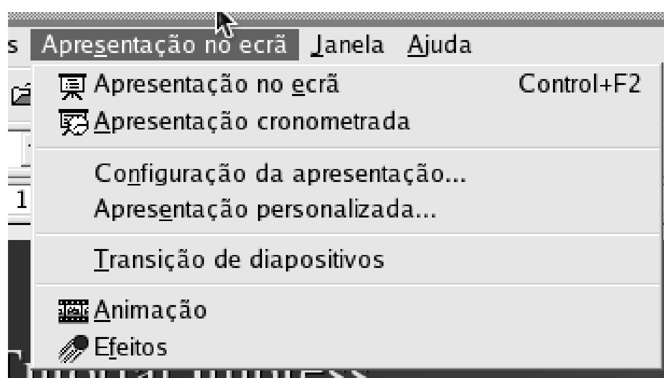


Figura 18.43: Menu de controle de apresentação, a partir daqui podem ser definidas a velocidade e os efeitos de transição de cada um dos slides

18.3.4 Efeitos de transição

Um recurso bem interessante do programa são os efeitos de transição entre slides, ou seja a troca entre slides se passa de forma animada, com efeitos de rolagem, dissolução, espiral etc. Clique em *Apresentação no Ecrã* : *Transição de diapositivos* para abrir o painel de seleção de efeitos.



Figura 18.44: Caixa de seleção de efeitos

Com isso concluímos o uso básico do programa, agora basta você incrementar sua apresentação e definir seus próprios efeitos de animação.

Capítulo 19

Construindo sites com ferramentas livres

19.1 Mozilla Composer

Como já estamos carecas de saber, Mozilla é o navegador de internet sucessor do falecido Netscape, um dia dono de 98% do mercado de navegadores de internet. Como herança do Netscape o Mozilla também possue um compositor de páginas web, que tem funcionamento muito similar a de um processador de textos, como BrOffice.org writer que já estudamos.
Para abrir o Mozilla Composer clique em "Arquivo" : "Novo" : "Mozilla Composer", ou clique no ícone da figura abaixo:



Figura 19.1: Clique aqui para iniciar o Mozilla Composer

19.1.1 Modos de edição

Ao se construir uma página de um site é possível visualizar o documento de várias formas diferentes, a figura abaixo ilustra todos os tipos de edição e vizualizações:



Figura 19.2: Modos de edição

- **Normal:** Ambiente semelhante ao do processador de textos, o resultado final será muito parecido com o digitado aqui.

- **Mostrar todas etiquetas:** Ambiente um pouco mais elaborado do que o "Normal" pois apresenta etiquetas que mostram o tipo de efeito está sendo aplicado naquele trecho do documento.
- **Fonte:** Páginas da internet são escritas em uma linguagem de programação chamada HTML[1], esse modo de edição permite que você programe sua página direto do código fonte
- **visualizar:** Essa não é um modo de edição, mas sim de visualização, com ele é possível prever o resultado final do seu site.

19.1.2 Barra de menus

Essa é a nossa conhecida barra de menus, a partir dela é possível acessar todos os recursos do programa.



Figura 19.3: Barra de Menus

19.1.3 Barra de ferramentas

Outra conhecida nossa, a barra de arquivos facilita o salvamento de arquivos, abertura de documentos anteriormente salvos inclusão de imagens, links etc.



Figura 19.4: Barra de ferramentas

19.1.4 Barra de formatação

Essa barra permite alterar algumas das propriedades da fonte e da página, como cores, tamanho alinhamento etc.

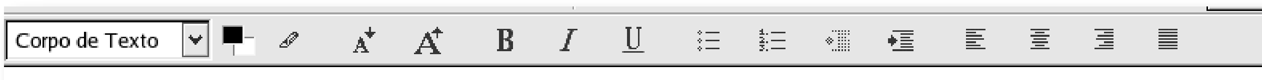
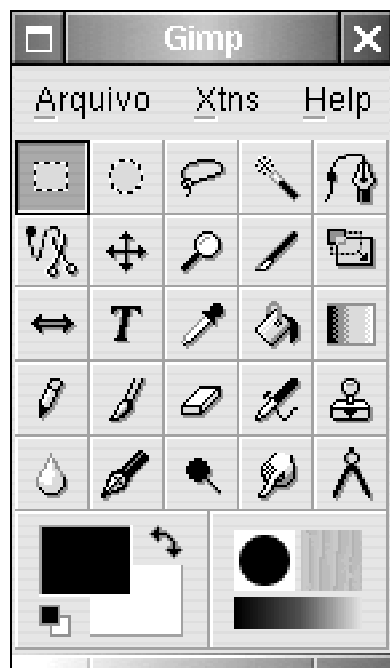


Figura 19.5: Barra de formatação

[1]HyperText Markup Language

19.2 Construindo logotipos com o GIMP



O **GIMP**[2], é um programa de manipulação de imagens, assim como aqueles usados para retirar as estrias, celulites e rugas de modelos fotográficas. Não é dessa vez que vamos explorar toda a potencialidade desse programa, vamos apenas usar seus recursos de criação de logotipos para o nosso site. Para acessar os recursos de criação de logotipos, clique em "Xtns" : "Script-Fu" : "Logos".

Veja alguns exemplos de logotipos abaixo:

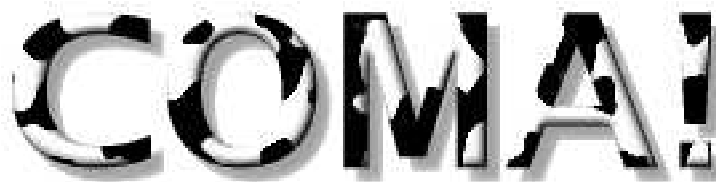


Figura 19.6: Estilo "Bovination"



Figura 19.7: Estilo "Star Burst"

[2]GNU Image Manipulation Program

19.3 Construindo uma página

Construir uma página é tão simples quanto produzir um texto no processador de textos, porém ela possui vários recursos extras, como frames, links e até mesmo a possibilidade de executar pequenos programas.

19.3.1 Inserindo imagens

Inserir imagens é muito simples, é só clicar em "Inserir" : "Imagens", ai é só selecionar a imagem e ajustar suas propriedades com a caixa de propriedades abaixo.

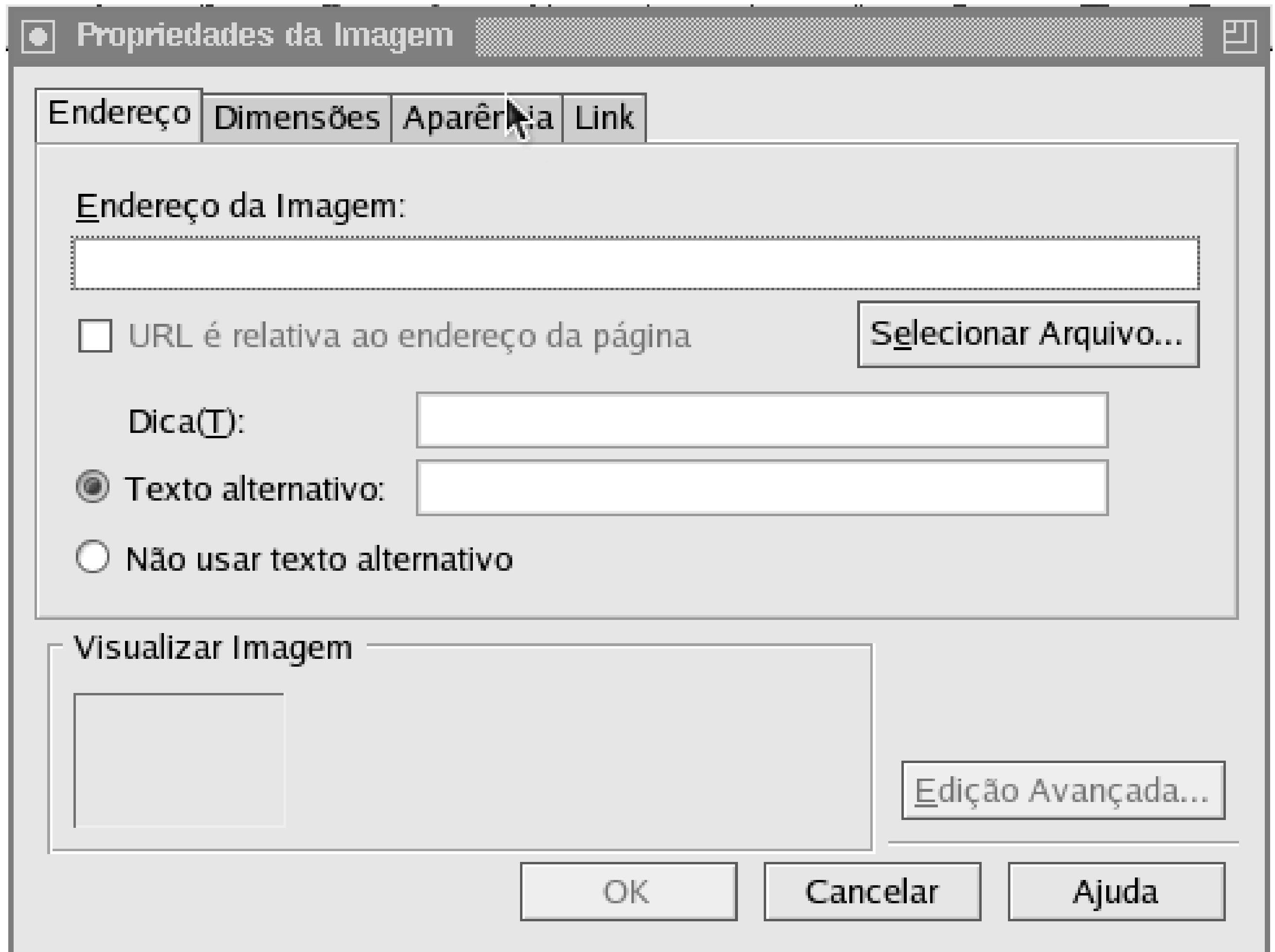


Figura 19.8: Propriedades de imagem

19.3.2 Tabelas

As tabelas trabalham de forma similar tanto em processadores de texto quando em páginas de internet, e para inserir tabelas é muito simples, clique em "Inserir" : "Tabelas", ai é só configurar o tamanho a geometria e o estilo da tabela.

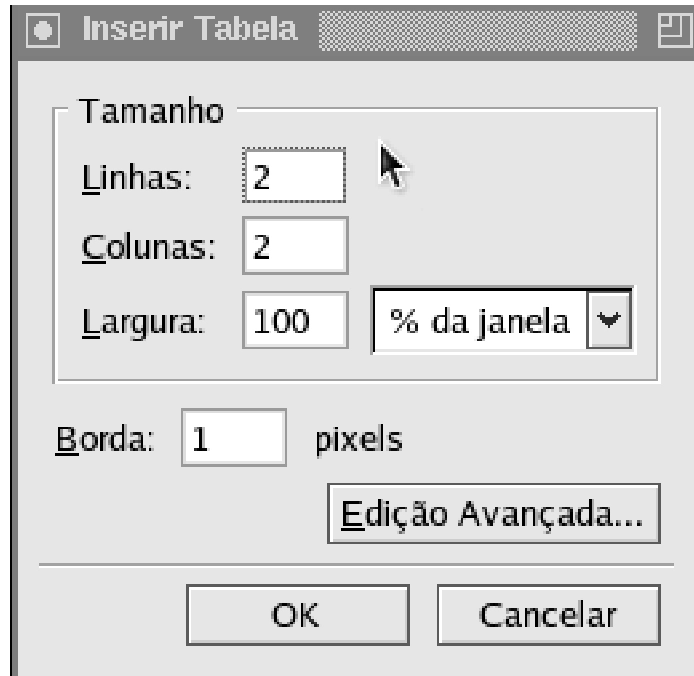


Figura 19.9: Propriedades de tabela

Vale lembrar que cada célula, ou seja cada quadradinho da tabela, se comporta como um documento completo, ou seja, é possível inserir imagens, mudar o plano de fundo e até mesmo inserir outras tabelas.

19.3.3 Hiper-Ligações (links)

Se você já navegou pela internet provavelmente já sabe o que é um **link**, é uma espécie de porta de entrada para outros sites, músicas, imagens ou até mesmo vírus de computador. Normalmente os links são sublinhados e de cor diferente do resto do texto do site geralmente azul. Mas também é comum encontrar imagens que servem como link para outras imagens ou sites.

Criar um link a partir de um texto é muito simples, selecione o texto que deverá servir de link, clique com o botão direito do mouse e selecione "Criar Link", uma janela de propriedades de link se abrirá, preencha o campo "Endereço do Link" com o endereço do destino, que pode ser uma música, imagem, página ou que você quiser.

Ah! criar links a partir de imagens também é muito fácil, basta selecionar a imagem e clicar com o botão direito do mouse e selecionar "Criar Link", o resto é tudo igual.

19.3.4 Propriedades da página

Para finalizar o site, vamos definir o fundo da página e as cores padrão do texto e dos links, para isso clique em "Formatar" : "Cores & Fundo de páginas".

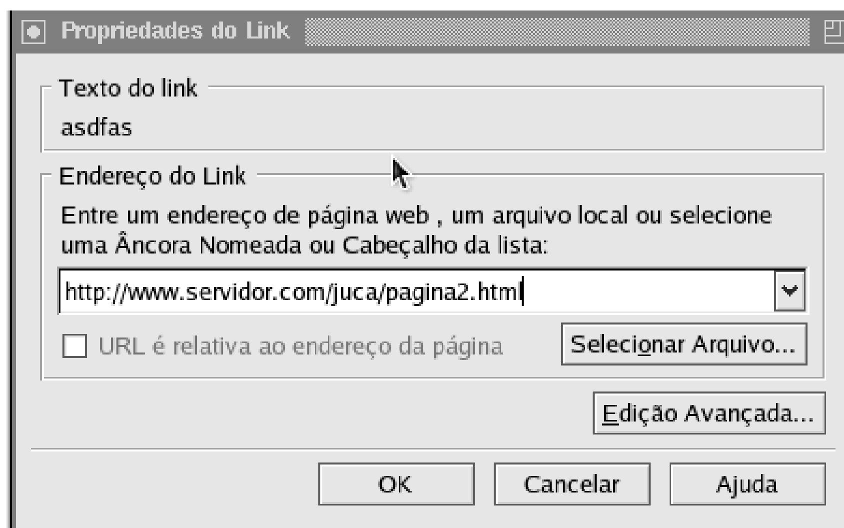


Figura 19.10: Propriedades de link

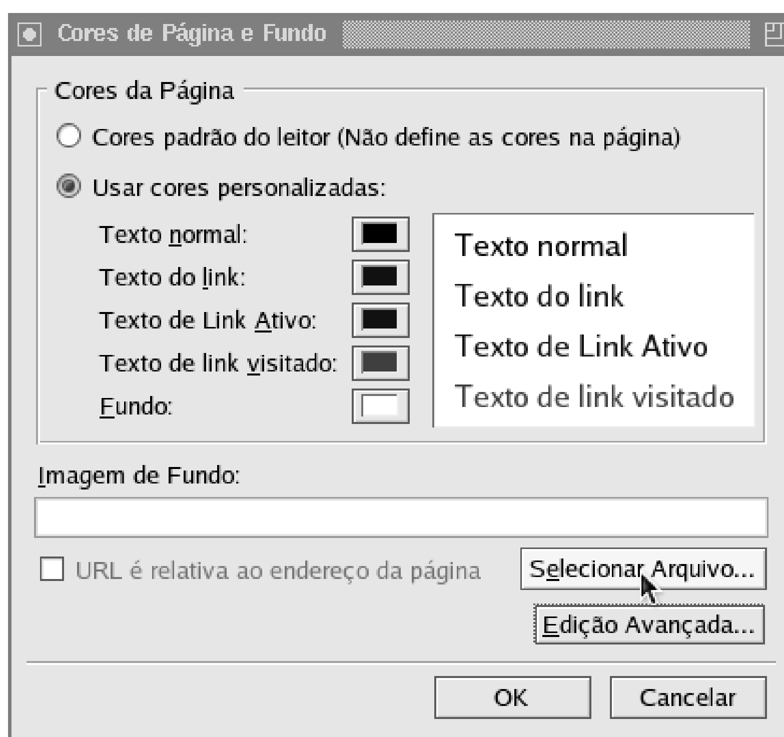


Figura 19.11: Propriedades da página

19.4 Transferindo arquivos com o gFTP

Agora que já concluímos a nossa página temos que envia-la para o servidor que vai hospedar a nossa homepage. Um servidor de páginas é uma computador comum porém tem conexão direta com a internet e quando contactado por você, devolve um arquivo HTML, assim como o que você criou, é assim que funciona a internet. Por isso sempre que atualizarmos uma imagem ou texto da nossa página temos que re-enviar seu conteúdo para o servidor para que a versão

atualizada esteja disponível para o grande público.
Existem várias formas de se fazer essa transferência de arquivos, uma delas é o programa gFTP, que vamos aprender a usar agora.

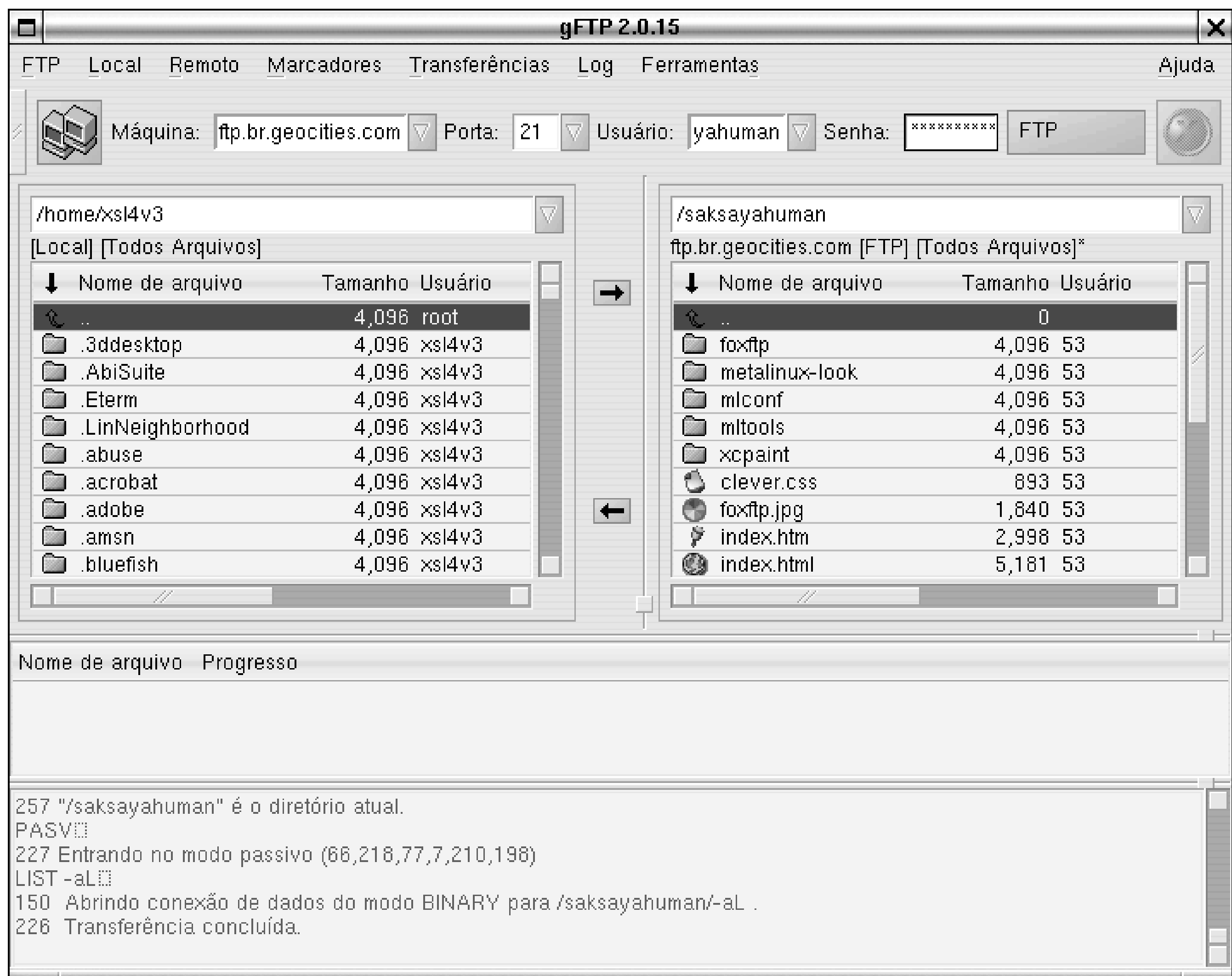


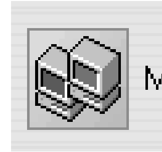
Figura 19.12: programa gFTP

Bom, nem preciso dizer que você deve ter um login e uma senha no servidor que vai hospedar sua página e nem que você deve ter o endereço eletrônico do servidor, certo ?
Com esses dados em mão preencha os devidos campos do gFTP como no exemplo abaixo:

Máquina: Preencha esse campo com o endereço do servidor do seu site,
exemplo: *ftp.br.geocities.com*

Usuário: Preencha com o seu nome de usuário, exemplo:
juquinha

Senha: Preencha com sua senha, exemplo:
****

Com os campos preenchidos, só nos resta conectar, para isso clique no ícone , e aguarde...
Você já deve ter notado que no gFTP existem duas caixas de arquivo, uma a esquerda e uma a direita, pois fique sabendo que a da esquerda corresponde ao diretório local, ou seja, seu disco rígido. O da direita corresponde ao servidor, por isso ele fica vazio quando você não esta conectado.
Agora basta mover os arquivos desejados de um lado para o outro, se você quer enviar arquivos para o servidor selecione com o mouse e clique em ou para trazer arquivos do servidor para seu computador, em todos os casos a transferência que pode demorar alguns segundos.

Capítulo 20

See Ya

Chegamos ao fim do livro , os assuntos não foram esgotados propositalmente, a partir de agora com a experiência que você adquiriu até aqui podemos lapidar suas aptidões e te orientar para que você aprenda cada vez mais e se profissionalize na área que te interessar mais.
Por isso deixamos abertas as portas para quem quiser aprender mais sobre montagem de computadores, linux, redes, cooperativas ou quaisquer outros assuntos ao nosso alcance. Vocês, podem contar sempre com nossa ajuda e orientação.
O desenvolvimento dessa apostila continua, e gostaria de obter a colaboração de vocês para tornar esse material melhor e cada vez mais próximos da sua realidade.
Sinta-se a vontade para copiar modificar e redistribuir esse material segundo a licença **Creative Commons Não comercial**, o código fonte desse material pode ser obtido no site:

http://www.metareciclagem.org

Um grande abraço a todos vocês.

Atenciosamente Fernando

Bibliografia

[1] Ediney Pacheco , *www.linuxhome.eti.br*, 05/2005.

[2] *http://www.webopedia.com* , 05/2005

[3] Filesystem Hierarchy Standard, *http://www.pathname.com/fhs/*, 05/2005

[4] Gabriel Torres, *Montagem de Micros*, Axcel Books

[5] Eduardo Mota, *http://www.emota.com.br*, 05/2005

[6] Wikipedia *http://www.wikipedia.org*, 07/2006

[ref8] merson Alecrim *http://www.infowester.com/pciexpress.php*, 10/2006

[ref8] abriel Torres, *http://www.clubedohardware.com.br/*. 10/2006